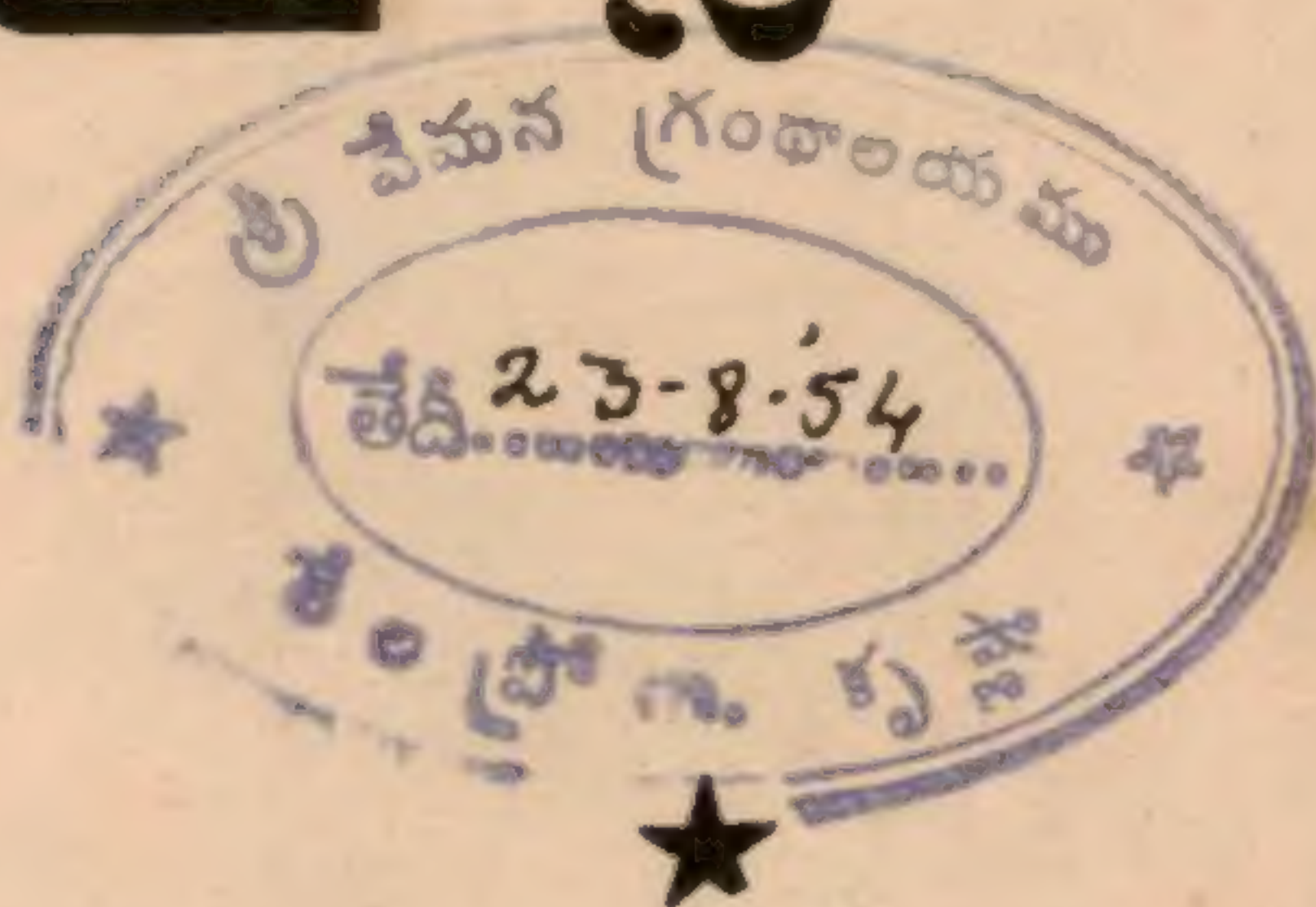


వ-17

వైస్సు కథ



వేమరాజు భానుమూర్తి



ఆంధ్రసారస్వత పరిషత్తు, హైదరాబాదు.

వెల : 4-0-0

A

B

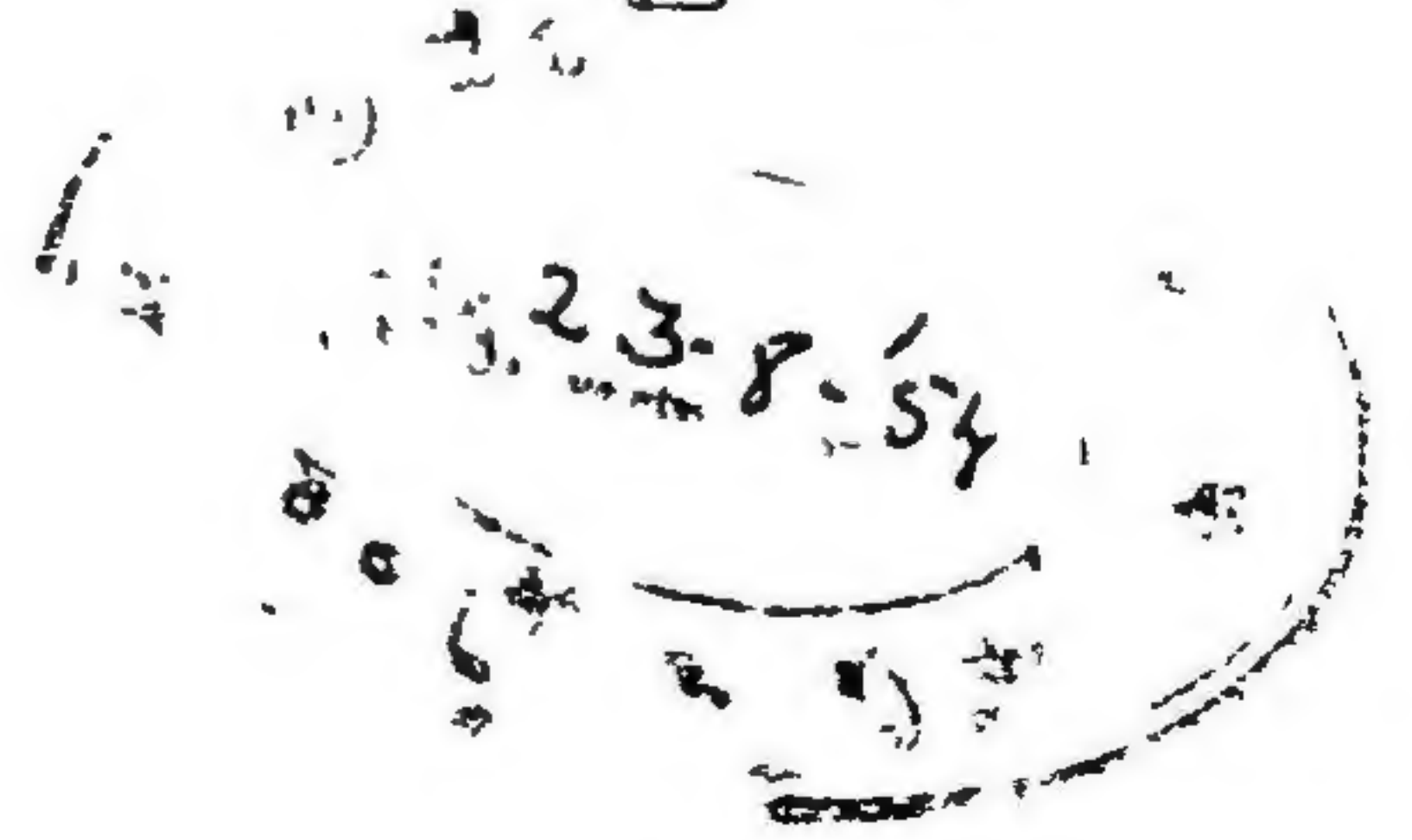
పరిచయం

మనం కోరినా, కోరకపోయినా 'సైన్సు' మనబ్రతుకుతో పెన వైచుకపోయింది. రైలు, బస్సు, టెలిగ్రాఫ్, టెలిఫోన్, కెమెరా, గ్రామఫోన్, సినిమా, రేడియో, టార్పిలైట్, గోడ్ రోలర్, సిమెంట్, రసాయనకపు ఎకవులు మొదలుగాగల అనంతరూపాలలో అది మన మారుమూల గ్రామాలలోకికూడా చొచ్చుకుపోతున్నది. ఇకదాన్ని చూచి "తెల్లొడిమాయ" అని విస్తుపోతే లాభంలేదు. దాన్నిగురించి ప్రతివారు ఖుణ్ణంగా తెలుసుకున్నా, తెలుసుకొనకపోయినా, దాని 'ముఖమెరుక' నైనా సంపాదించితీరాలి. కేవలం 'ముఖమెరుక' కే కాకుండా, దానితో కొంత దగ్గరిపరిచయాన్ని సైతం కూర్చుకోడానికి ఈ "సైన్సుకథ" ఉపయోగపడుతుంది. నిజానికి ఈ గ్రంథం లక్ష్యం అట్టి పరిచయాన్ని సుసాధ్యంచెయ్యడమే. దీనిరచయిత నా సహాయ సంపాదకుడైనందున, సులభశైలిలో, సరళగతిని, సుగ్రాహ్యంగా ఈయన రచన కొనసాగిందనితప్ప మరి నేనేమివ్రాసినా అది పక్ష పాతంగా తోచవచ్చు.

"ఆంధ్రప్రభ"
మద్రాసు

నాల్గైదిండిత్తూరూర్

జులై 1951



ఆ ము ఖ ము



జ్ఞానాపేక్షగల జీవి మానవుడు, ఆ ఆపేక్షాప్రాబల్యం చేతనే తన పరిసరాలను అర్థంచేసుకోడానికి ప్రయత్న మారంభించేడు. సంకులంగానున్న ప్రకృతి సంఘటనలకు తొలిసారిగా వానిలో భయసంభ్రమాలు జనించి మూఢవిశ్వాసాలుగా పరిణమించినప్పటికీ, రానురాను, ప్రకృతిలో కార్యకారణ సంబంధమున్నదను విశ్వాసప్రబలజొచ్చింది. ఆ విశ్వాసంతోనే ప్రకృతి నన్వేషించేడు, అన్వేషిస్తున్నాడు. తత్ఫలితంగా అనేక విజ్ఞానశాఖ లుద్భవించేయి.

ఈనాడు విజ్ఞానం మానవజీవితంతో మెలిపెట్టుకొంది; అడుగడుగునా దానిచాయలు గోచరిస్తున్నాయి. అయినప్పటికీ మనదేశంలో అది జనసామాన్యాని కందుబాటులోలేదు. అట్టిలోపాన్ని కొంతవరకైనా తీర్చడానికి శ్రీ భానుమూర్తిగారి 'సైన్సుకథ'ను రచించేరు. గత రెండుశతాబ్దాలలోను కొందరు మహావిజ్ఞానులు కాపించిన అన్వేషణల చరిత్రను సంగ్రహంగా ఇందులో రచయిత వివరించేరు. పంచభూతాలలో ఒకటిగా పరిగణింపబడుతున్న గాలిలో వివిధవాయువులున్నాయని ప్రయోగాలచే కనిపెట్టి గాలిబండ్లారం బయటపెట్టిన పీర్, ప్రిస్టీ, లెవోయిషియర్ల ప్రయోగవిధానాలూ; గాలి మిశ్రమైనప్పుడు నీరుమాత్రమేల మిశ్రం కాకూడదని శంకించి విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని ఉపయోగించి నీటిని రెండువాయువులుగా విశ్లేషించిన విజ్ఞానుల పరిశ్రమా; ఎందుకూ పనికిరాని బద్బుద్ధాయిగా చిన్నప్పుడు స్వేచ్ఛగా తిరిగినప్పటికీ సుసారభారం మోయగానే జ్ఞానాసక్తుడై తనజీవితాన్ని విజ్ఞానజనని కంకితంచేసిన హంఫ్రీడేవీ జీవితంలోని మనోహరఘట్టాలూ; న్యూటన్ విజ్ఞాని తొలిసారిగా తనగదిలో ఏర్పరచిన సూర్యరశ్మి యొక్క వర్ణపటంతో ప్రారంభమై, మండుచున్న పదార్థాల కాంతిని విశ్లేషించి వాటి లక్షణాలను కనుగొనడానికి పరమాణు నిర్మాణాన్ని

నిర్ణయించడానికి తోడ్పడిన వర్ణపటమాపన (స్పెక్ట్రోస్కోపీ) మనే విజ్ఞానభాగం బుస్సెక్, కిర్చ్ఛఫ్, ఫ్రాంకోపర్ ప్రభృతుల నిరంతర కృషిచే పెంపొందిన విధానమూ; మూలపదార్థాల ఆవర్తపట్టికను తీర్చిదిద్దడానికై మెండెలెఫ్ శాస్త్రజ్ఞుడు కావించిన విశేషకృషి; కాంతి కంటే ఎక్కువశక్తి కలిగి జీవుల శరీరంలోనున్న ఎముకలను చూపించే సామర్థ్యంగల X-కిరణాలను కనుగొన్న రాంట్ గెన్ జీవితవిశేషాలూ; హెన్రీబెక్ రెల్ అను శాస్త్రవేత్త రేడియో ధార్మికతను కనుగొన్న విధానమూ; రేడియో ధార్మిక మూలపదార్థాలను విడదీయడానికై ఎంతో శ్రమించి టన్నులకొద్దీ పిచ్ బ్లెండ్ అను మూలఖనిజంనుండి కొన్నిచిన్నాల బరువుగల రేడియం అను మూలపదార్థాన్ని సంపాదించిన క్యూరీదంపతుల జీవితాలూ; ఈ శతాబ్దంలో పుటోనియంనుండి కాలిఫోర్నియం వరకుగల ఆరు నూతన మూలపదార్థాలను ఎనిగోఫెర్నీ మొదలైన విజ్ఞానులు కనుగొన్నవైనమూ ఈ పుస్తకంలో మనోహరంగానూ ఉత్సాహజనకంగానూ వర్ణించిన శ్రీ భానుమూర్తిగారికృషి మిక్కిలిప్రశంసార్హమంటే అతిశయంగాదు.

విషయ వివరణలో రచయితను సుభద్ర ఎక్కువగా తోడ్పడింది. పల్లెటూరి పడుచైనప్పటికీ సుభద్ర చూపించిన ఉత్సాహమూ ఆసక్తి ఓసికా మెచ్చుకోతగ్గవి. స్త్రీలోకంలో ఎంతమంది 'సుభద్ర'లు త్వరగా తయారౌతుంటే అంతవేగంగా విజ్ఞానంవ్యాపించడాని కవకాశముంది. సంభాషణగా సాగిన ఇందలి విజ్ఞానచర్చ పాఠకుల నుబ్బిత లూగిస్తూ ముందుకి తీసికొని పోతుంది.

సంఘశ్రేయస్సు నాకాంక్షించే మానవహృదయం జ్ఞానార్జనకై ఎంతగా తపఃపడుతుందో ఇందలి విజ్ఞానుల చరిత్రనల్ల స్పష్టమౌతుంది. వైజ్ఞానిక విషయాలకు ప్రాధాన్యమిస్తూ అవియేయే పరిశీతులలో ఆవిష్కరింప బడ్డాయో హృదయంగమంగా వివరించడం చేత ఈ పుస్తకాన్ని రచయిత సర్వజనాదరణయైన నవద్దతిలో నడిపించేడు.

విజ్ఞానజనని దయార్ద్రహృదయ కాదు. ఆత్మార్పణబుద్ధితో ఆమెను అహరహం సేవించగలవారికే సృష్టిరహస్యాలను కొద్దిగా నైనా తెలియజేస్తుంది. ప్రకృతిరహస్యస్వేషణకై వందలకొలది విజ్ఞానులు ఏకాగ్రచిత్తులై ఏవిధంగా కష్టపడ్డారో, ఎంత పట్టుదలతో పనిచేసేరో 'సైన్సుకథ'నుండి విశదమౌతుంది. ఈ విషయాలను గ్రహించి యువకులు ధృత్యుత్సాహాలతో పనిచేసి విజ్ఞాన పురోగమనానికి తోడ్పడినట్లైతే శ్రీ భానుమూర్తిగారి కృషి వ్యర్థంకాదు. ఇట్టి గ్రంథాలితోధికంగా వ్రాసి శ్రీ భాను మూర్తిగారు తెలుగు వారి మన్ననలకు పాత్రులౌతారని ఆశిస్తున్నాను.

మద్రాసు {
10-7-51

ఏ 10వ రావు పెరియరావు

కృతజ్ఞత

.....

విజ్ఞానం వికసిస్తున్నకొలది, దానిప్రభావం మన నిత్యజీవితంలో అడుగడుగునా ప్రత్యక్షమవుతున్నకొలది; విజ్ఞాన విశేషాలన్నింటిని అందరికీ అందుబాటులోకి తీసుకురావలసిన అవసరం నానాటికి హెచ్చుతున్నది. ఈ విధంగా విజ్ఞానము ప్రయోగాలలో సాధించిన మహత్తర సత్యాలను ప్రజలందరికీ సుబోధకమయ్యేటట్లు చెయ్యాలంటే శల నొప్పికలిగించే అంకెలూ, కూడికలూ, భాగహారాలూ, ఇతర త్రాక్సిష్టమైన సూత్రాలు ప్రసక్తి లేకుండా చెప్పాలి. అందరూ తెలుసుకోవలసిన విజ్ఞానం ఏమిటి? అనే సందేహం రావడం సహజం. కాని ప్రజలు అందరూ తెలుసుకోదగిన విజ్ఞానం, ఇలాంటివేమీ లేనిది, వుందనే నా విశ్వాసం. విజ్ఞానం అందరికీ అందుబాటులోకి రాకపోతే, జన సామాన్యంతో విజ్ఞానదృష్టి అలవడనిదే, దేశానికి శ్రేయస్సు, జాతికి ఉన్నతీ ఉండవని నా నమ్మకం. ఇందుకు ఆధునిక విజ్ఞానవిషయాలు దేశభాషలలో అందరికీ తేటతెల్లమయ్యేటట్లు చెప్పడం అవసరం.

ఆ లక్ష్యంతోనే 'సైన్సుకథ' రచనకు పూనుకున్నాను. ఈ కృషిలో ఎంతవరకు కృతకృత్యుడనైనదీ పాఠకులే నిర్ణయించాలి. అయితే నా సామర్థ్యలోపంవల్ల, అందరికీ సుబోధకం కాగల సరియైన నైజ్ఞానికపదావళి అందుబాటులో లేకపోవడంవల్ల, ఇంకా అనేక ముత్యాల ఇతర హేతువులవల్ల ఈ పుస్తకంలో పూర్తిగా విశేషం కానివి, విపులంగా చెప్పనివి అనేక విషయాలు ఉండవచ్చు. కాని అతిమనోజ్ఞమైన విజ్ఞానవిశేషాలను మరింత విపులంగా, విశేషంగా తెలుసుకోవాలన్న జిజ్ఞాసా, ప్రక్కవాడికి తెలియచేయాలన్న ఆసక్తి కొందరికైనా కలిగితే ఈ నా కృషి చాలావరకు సఫలమైనట్టే భావిస్తాను.

ఈ 'సైన్సుకథ' పుస్తకం ఏకవ్యాసమాత్ర పరిమితమైనదికాదు. అలాగని ఒక 'ప్రశాళిక' ప్రకారం రచించిన శాత్యగంధమూకాదు. అయితే ఆధునిక విజ్ఞానవికాసాన్ని, మానవజీవితంలో అది కలిగిస్తున్న విప్లవాన్ని, తెలుసుకోదలచిన జిజ్ఞాసువులందరికీ, దాని గమనాన్ని, ప్రభావాన్ని, వలేశంగానైనా తెలియచేయాలన్న తపనతో సామర్థ్యంమూట ఆలోచించకుండా కేవలం ఉత్సాహమే ప్రధానంగా నేను చేసిన ప్రయత్నంఇది.

దీనిని చదవడానికి పఠితలకు పూర్వం 'సైన్సు'లో ప్రత్యేక పరిజ్ఞానం ఏమీ అక్కరలేదు. ఇందులో విజ్ఞాన విషయాలకు కొన్ని సందర్భాలలో సహజమైనచిక్కు లెక్కలూ, క్లిష్టమైన ప్రయోగాలూ, వాటిని నిర్వహించగల వివరణ వగైరాలు ఏమీలేవు. ఆయా మూల పదార్థాల ఉనికిని కనుగొనడంకోసం కారణవిత్పల్పి స్థిరీ లగా యతు ఏనికో ఘోషప్రభృతుల వరకుగల విజ్ఞానమందరూ ఏవిధంగా పాటుబడ్డారో, కథాకూపంలో వివరించే చరిత్రమాత్రమే ఈ గంధం.

నిత్యనూతనమై, మనోహరమై పలువిధాలుగా వికసిస్తున్న ఆధునిక విజ్ఞానం దశదిశలా విరజిమ్మే దివ్యసౌరభాన్ని, దాని బహుళ ప్రయోజనాలను తెలుగుప్రజలకు తెలియచేయడానికి చేసిన ప్రయత్నమే ఈ 'సైన్సుకథ'.

ఈప్రయత్నంలో నాకు అనేకవిధాల సహాయంచేసి, విశేషంగా ప్రోత్సహించిన మిత్రులందరికీ నాకృతజ్ఞతను పేరుపేరునా చెప్పడం సాధ్యంకాదు. అయినా సిఖాయేల్ అనబడే ఒక ప్రఖ్యాత రష్యన్ రచయిత రచించిన "కెమికల్ ఎలిమెంట్స్" అన్న గ్రంథాన్ని ఉత్తగాగొని చెప్పిన ఈ 'సైన్సుకథ'ను మొట్టమొదట 'ఆంధ్రప్రభ'లో 'సీరియల్'గా ప్రచురించి యిప్పుడి గ్రంథానికి పరిచయవాక్యాలు వ్రాసి తెలుగుప్రజలకు దీనిని పరిచయం చేసిన "ఆంధ్రప్రభ" ఎడిటర్ శ్రీ నార్ల వెంకటేశ్వరరావుగారికి నా ధన్యవాదాలు. ఉత్సాహ

ముతోడపడేజించి, 'ఆముఖము' వ్రాసిపోశ్శహించిన శ్రీ వసంతరావు వెంకటరావుగారు వంద్యులు.

ఇక ఆంధ్ర సారస్వతపరిషత్తు ప్రచురణకు పూనుకోనిపక్షంలో 'పైన్సుకథ' ఈ పుస్తకరూపంలో ఇంతత్వరలో వెలువడివుండేది కాదేమో ? ఈ కాగితం కరువురోజులలో ఇలాంటి దుర్ఘటకార్యానికి పూనుకొని సమర్థతతో నిర్వహించిన సారస్వతపరిషత్తు నా శాశ్వత కృతజ్ఞతకు పాత్రం కాకుండా ఎలావుంటుంది ?

ప్రతిభాసంపన్నులైన పెక్కుమంది వైజ్ఞానికుల పరిశోధనల ఫలితంగా ఆధునికవిజ్ఞానం దినదినాభివృద్ధి చెందుతున్న ఈ రోజులలో నిన్నటికి కొత్తగావున్న వైజ్ఞానిక గ్రంథాలు నేటికి పాతగిల్లిపోవడం సహజం. అయినప్పటికీ వీలైనంతలో ఈక్షణంవరకు కనుగొనబడిన మూలపదార్థాల గాఢనంతనీ ఇందులో చేర్చాను.

తెలుగుపుస్తకాలలో అచ్చుతప్పులు ఎక్కడా వుండకూడదని నా కోరిక. అందులో వైజ్ఞానికగ్రంథాలలో అసలే వుండకూడదు. అయితే నామకాం మద్రాసులో, ముద్రణ హైదరాబాదులో. ముద్రణాలయం నాకు అంగుబాటులో లేకపోవడంచేత ఈపుస్తకంలో అచ్చుతప్పులు అనేకంమిగిలాయి. మన్నించవలసిందని పాఠకులకు మనవి.

“విశయవిహారం”

చెన్నపురి
జూలై 1951

వేమరాజు భాజామూర్తి

VIII



“క్రస్త్వం, కోహం కే అర్థానేదాః
కుతోజాత ఇయం విస్పష్టిః”

ఈ ప్రశ్న ఇప్పటిదికాదు. ఆదిమ మానవునికి ఆస్కజిజ్ఞాస, వస్తు జిజ్ఞాస కలిగిననాటిది. నాటినుంచి నేటివరకు ఈ ప్రశ్నలకు సమాధానం చెప్పడానికి సర్వతోముఖమైన కృషి అనవరతం జరుగుతూనే వుంది. ఆ కృషి ఫలితమే ఆధునిక విజ్ఞాన వికాసమంతాను. సైన్సు అంటే ఈ విజ్ఞాన వికాసమే.

“నువ్వెవరు? నే నెప్పురిని? ఇది తెలిసినవారెవరు? ఈ సృష్టి అంతా ఎక్కడినుంచి వచ్చింది? అన్నది పైనపేర్కొన్న సంస్కృత ఋక్కుకు అర్థం.

మనోహరంగా, క్రమబద్ధంగా, అర్థాయంగా కనపడే ఈసృష్టి రహస్యం ఏమిటో తెలిసికోవాలని మనం కోరడం అతిసహజం.

ఇంతకీ మనమందరం నివసిస్తున్న ఈ భూమి నిర్మాణరహస్యం ఏమిటి? అది దేనిమీదుంటుంది? ఎలాగ నిలిచివుంది? తన సహస్ర కరస్పర్శ చేత మనభూమిని సదానవననోన్మేషంచేసి సూర్యుని రహస్యమేమిటి? అలాగే మనం నివసిస్తున్న ఇళ్ళు అన్ని ఏయే పదార్థాలతో చేయబడ్డాయి? మనకి అనుక్షణమూ అపారసంపదలను సృష్టించి ఇచ్చే యంత్రసామాగ్రి, మనకు కనపడేచెట్లు, చేపలు, సకలవిధఫలములు, పుష్పాలు—ఇంతెందుకు, మన శరీరాలు వేటితో నిర్మింపబడ్డాయి? వీటి నిర్మాణరహస్యం ఏమిటి?

మనకి ఎటుచూసినా పరస్పర వివిధ్యం విశేషంగావుండే వస్తువులు లక్షోపలక్షలు, కోటానుకోట్లు కనిపిస్తాయి. ఇన్నిమాటలెందుకు? ఇప్పుడు మీరు చదువుతున్న ఈ పుస్తకం సంగతే తీసుకోండి. ఇది ఈ రూపంలో మనకు అందడానికి న్యూస్ ప్రియం కాగితం, అచ్చు సిరా, రోటరీ యంత్రం వగైరా ఎన్నోకావాలి.

సరే! దీనిని మీరు ఇంటిదగ్గర దర్జాగా కుర్చీలో కూర్చొని, బల్లమీద కాళ్లుపెట్టుకొని చదువుతున్నారనుకోండి. ఆ కుర్చీ, బల్ల దేనితో తమూరయ్యాయో ఎప్పుడైనా ఆలోచించారా? వాటిని “కొయ్య”తో చేశారు. పైన వార్నిష్ పూత పూశారు. విడి భాగాలుంటే దగ్గరగాచేర్చి “సర్వీసు” పెట్టి అతికించారు. ఆ పైన ‘ఉక్కు’ మేకులతో నట్టంగా బిగించివేశారు. ఇక గది గోడల సంగతి-ముడి సున్నమో, బంకమట్టో అతుకుపెట్టి ఇటికలుపేర్చి గోడకట్టారు. గోడ అంతా ఎగుడు దిగుడుగా గొంగులుగొంగులుగా చూడడానికి అసహ్యంగా వుంది. అప్పుడువాటిని “సిమెంటు”తో చపటాచేసి పైన అందానికి వెల్ల వేశారు. అంతేనా? కిటికీలకు గాజుతలుపులుకూడా బిగించారనుకోండి. ఆ గాజు ఒకరకం. మన తాతయ్యగారు కళ్ళజోడు పెట్టుకొంటే ఆ జోడుకు ఉపయోగపడే గాజురకం వేరు, ఇంకా, మనం దీపం చిమ్మిలకు ఎలక్ట్రిక్ బల్బులకు వాడే గాజురకం వేరు. అలాగే మనం మంచినీళ్ళు పట్టుకునే కూజామట్టివేరు. పట్నంచుంచివచ్చిన మన అన్నయ్య కాఫీ త్రాగే పింగాణీకప్పును చేయడానికి వాడిన మట్టిరకం వేరు. మనం వ్రాసుకునే కలంగొట్టాలు ఒకరకం వస్తువుతో తయారైతే, పాళీలు సర్వ సాధారణంగా ఉక్కుపాళీలు. రంగుల సంగతి తీసుకుంటే అందులో లక్షరకాలు.

మన ఇంట్లోనే మనకు ఇన్నిరకాలవస్తువులు కనబడుతూవుంటే వెలుపలకు వచ్చిచూస్తే ఇంకెన్ని కనబడతాయి? ఏదైనా ఒక ఫ్యాక్టరీకి వెళ్ళి అక్కడ కనబడే వివిధవస్తువులను లెక్కపెట్టండి. అడవులకో,

కొండలకో వెళ్ళండి. లేకపోతే “డైవర్సు సూట్” (మామూలుగా ఊపిరి తీసుకుంటూ అలసటలేకుండా వీటిలో మునగడానికి ఉపకరించే ఒక సాధనం) తొడుక్కొని నీటి అడుగుకి వెళ్ళి అక్కడ ఏమి కనబడుతుందో ఒక్కసారి చూడండి. ఎక్కడ చూసినా ఒకదానికొకటి ఏమీ పోలికలేని వస్తువులు కోటానుకోట్లు కనబడుతాయి. వీటిలో కొన్నింటికి ప్రాణం వుండవచ్చు. మరికొన్నింటికి వుండకపోవచ్చు. రత్నాల సంగతి చూడండి. వాటిలో వజ్రాలని, వైఢూర్యాలని, పుష్కరాగాలని లక్షరకాలు. అలాగే ముడిలోహం ముద్దలో అనేకరకాలు. అలాగే చెట్ల సంగతీని.

ఇక వాటి తేడాలసంగతి! ఒకదానికీ మరొకదానికీ ఎక్కడా పోలికే వుండదు. ఒకటి కర్కశంగా, కఠినంగా వుంటుంది. మరొకటి పసిపాప చేయివేసినా నుగ్గునుగ్గు అయిపోతుంది. ఒకటి తియ్యగా వుంటుంది. ఇంకొకటి నోట్లో పెట్టుకునేసరికి నాలుక ఊడిపోతుంది.

కొన్ని స్వచ్ఛంగా, పారదర్శకంగా వుంటాయి. మరికొన్నింటి ద్వారా దేనినీ చూడడానికి వీలుండదు. కొన్ని మ్లానంగావుంటే మరి కొన్ని ధగధగా మెరుస్తూవుంటాయి. కొన్ని చూడడానికి నల్లగాఅనవ్యంగా వుంటే మరికొన్ని సుధావళితంగా వుంటాయి.

కొన్నిరకాల పదార్థాలు—400 డిగ్రీల ఫారెన్ హీట్ తాపక్రమంలో కూడ గడ్డకట్టుకుపోకుండా ద్రవరూపంలోవుంటాయి. మామూలుగా 32 డిగ్రీల ఫారెన్ హీట్ లో నీరు మంచుగా గడ్డకట్టుకపోతుంది. మరి కొన్ని పదార్థాలను ఎలక్ట్రిక్ ఆర్క్ లలో కాల్చినా కరగకుండా అలాగే మద్దగావుండిపోతాయి. ఒక్కొక్కపదార్థం వుందంటే వేడికీ, చలికీ, తేమకూ ఆఖరికి తీవ్రమైన, ఘాటైన ద్రావకాలకి సైతం నిశ్చలంగా వుంటే, మరొకటి మనం ఊరికే ముట్టుకుంటే మన చేతి వేడికే రాప్సుమని పగిలి వెయ్యిముక్కలై పోతుంది.

అయితే అనుక్షణ పరివర్తన ప్రకృతిలక్షణం. అడుగుడుగుకూ అనేక మాపులు జరుగుతూ వుంటాయి. అందువల్ల ఇందాక చూచి నది ఇప్పుడు మాయమై దానిస్థానే ఒక కొత్తపదార్థం కనబడుతూవుండడం కూడా కద్దు.

నూమూలుగాచూస్తే ఈ సృష్టి ఇలా అనంతంగా, ఒకవరసా, వావీ లేకుండా మారిపోతోందని, ఏదో అల్లకల్లోలమైపోతోందని అనుకోవడం పరిపాటి. కాని అది పొరపాటు. నిజంచెప్పాలంటే అసలు అది కానేకాదు.

అనంతకోటి విధాల ప్రత్యక్షమయ్యే ఈ ప్రకృతిలో నైసర్గికమైన ఏకత్వం ఏదో వుండితీరాలని అనేకవందల ఏళ్ళక్రితం మేధావులు అనుమానించారు. ఆ అనుమానమే ఈవ్యాసాదిని వివరించిన బుక్కురూపంలో మనకు లభ్యమైంది. కనపడే ప్రతీదీ కొన్ని పదార్థాల సమ్మేళనచే ఏర్పడిందేనని భావించి వాటికి మూలపదార్థాలని పేరు పెట్టారు. ఈ మూలపదార్థాలనే ఇంగ్లీషులో “ఎలిమెంట్స్” అంటారు. వీటినే తత్వాలనికూడా అంటారు.

అసలు ఈ సృష్టిలో “మూలపదార్థాలు” చాలా తక్కువ అని, ఇవే అనేక పాళ్ళలో, అనేక విధాల, అనేక పరిస్థితులలో పరస్పరసమ్మేళనం చెందడంవల్ల ఈ సృష్టి అంతా ఏర్పడిందని వారు నిర్ధారించారు.

ఈ ఒక్క సంగతి చూడండి. వెనకటికి ఒకాయన సంగీతమంటే వేరే ఏమిటి? “సరిగమపదని” అనే ఏడు అక్షరాలలోనేగదా ఇమిడి వున్నది. ఆకాస్తా నేర్చుకోవడానికి అంత బ్రహ్మాండం చేస్తారేమిటి? అని హేళన చేశాడట. హేళనమాట అటుంచితే నిజానికి ఈ ఏడు అక్షరాలను అటుమార్చి, ఇటుమార్చి, ముందుపెట్టి, వెనకపెట్టి ఆయా శబ్దాలకు అనుగుణంగా స్వరకల్పన చేసుకోబట్టేకదా సంగీత మహర్ణవం మనకు లభ్యమైంది. అలాగే ఏ భాష సంగతియైనా, కేవలం సంఖ్యాపరి

మితంగా నుండే అక్షరాల సమ్మేళనమేకదా భాషలన్నీ. అందుచేత సంగీతానికి “సరిగమపదని” లెట్టివో, భాషలకు అక్షరాలు ఎట్టివో, సృష్టికి ఈ మూలపదార్థాలు (“ఎలిమెంట్స్”) అట్టివి.

అయితే “మూలపదార్థాల రహస్యం” ఒక్కసారే మనకు లభ్యంకాలేదు. అతి చ్రచీనకాలంనుంచీ ప్రజలకి వాటిలో అనేకంలో ఒకమాదిరి పరిచయం వుంది. కాని ఇవే మూలపదార్థాలని, ఇతర యాగికాలు కావని తెలుసుకోవడానికి అనేక శతాబ్దాలు పట్టింది. అప్పటికి రసాయనవిజ్ఞానం బాగా అభివృద్ధి చెందకపోవడంవల్ల, సృష్టిలో కానవచ్చే యాగికాల (కాంపౌండ్స్) ను విశ్లేషించడం ఆనాటి రసాయనికవేత్తలకు తెలియకపోవడంచేత అనేక “యాగికా”లను చూచి అవే మూలపదార్థాలని భ్రమపడుతూ వుండేవారు. అసలు కొన్ని మూలపదార్థాలు మానవుని నేత్రాలకు గోచరించేవేకావు. అందుకనే వాటి ఉనికిని కనుగొనడం బ్రహ్మప్రళయమైపోయింది.

అనేకవందల ఏళ్ళతరబడి మహామేధావులైన వైజ్ఞానికులు ఈ “మూలపదార్థాల”కోసం అనువులమీద ఆశలేకుండా అహోరాత్రాలు అన్వేషించారు. మన అభివృద్ధికి మార్గదర్శకమూ, మనోవికాసదాయకమూ, మనోజ్ఞమూ అయిన ఆ అన్వేషణగాధే సైన్సుకథ. ఏమి ఉన్నా, ఏమి లేకపోయినా గాలిలేకపోతే మనం ఊణం బ్రతకలేము. అసలు మనం నివసిస్తున్నది వాయుసముద్ర వాధ్యంలో. అందుచేత గాలిలో మూలపదార్థాల అన్వేషణ గాధతో ఈ కథని మొదలు పెడదాం.

సుభద్ర శుద్ధ పల్లెటూరిపిల్ల. అయినా ఆమెకు సర్వవిషయ జిజ్ఞాస అధికము. తెలియనిది అడిగి తెలుసుకోవడం తప్పకాదని ఆమె గట్టినిమ్మకం. అందుకని ఏకొంచెంమాత్రం సందేహం తోచినా తనకు చనవు ఎక్కువైన విజ్ఞులను ఆదురూ బెదురూ లేకుండా అడిగి అన్నీ తెలుసుకుంటూ వుంటుంది. ఫలితంగా శ్రుతపాండిత్యం ఎక్కువ.

పుట్టిన పల్లెటూళ్ళో ఏమీ చదువుకోకపోయినా స్వభావసిద్ధమైన జిజ్ఞాస ఫలితంగా, స్వయంకృషితో శబ్దార్థ పరిజ్ఞానాన్ని చాలవరకు సంపాదించుకొంది. కేవలం పనిలో ముంచే త్తివెయ్యకుండా మెట్టినింటి ప్రోత్సాహం కూడా దీనికి కొంత కారణం కావచ్చు.

తనకు కొంత తెలివితేటలు వచ్చింతరువాత “విజ్ఞానం” వగైరా పత్రికలు చదవడంచేత, ఇతర పత్రికలలో సదా ప్రచురింపబడే విజ్ఞాన విశేషాలు మననం చెయ్యడంచేత కాబోలు, పైన్సుసంగతులంటే అభిరుచి ఎక్కువగా కుదిరింది. అవకాశం లభించినప్పుడల్లా దేశభాషలలో వెలువడే వైజ్ఞానిక గ్రంథాలను చదువుతూ వుండడం ఆమెకు పరిపాటి అయిపోయింది.

ఇలా ఉండగా దసరాకని సుభద్ర భర్తలోకలిసి పుట్టింటికి వెళ్ళింది.

ఆమె పుట్టింటివారు బిడ్డల చదువుకోసమని ఎటువెళ్ళినా నీరు దాటకలసివచ్చే దారీ తెన్నూ లేని స్వంతపల్లెకు స్వస్తిచెప్పి సమీపంలో హైస్కూలు వున్న ఊళ్ళో మకాం పెట్టుకున్నారు. అందుకని ఆ దసరాకి వీళ్ళు అక్కడికే వెళ్ళారు.

సుభద్ర భర్తసైతం ఈ ఊరు హైస్కూలులో చదువుకుని ప్రజ్ఞా ప్రాభవాలు సంపాదించుకున్నవాడే. అతనికి విజ్ఞాన విషయాల అభ్యసనమన్నా వివరణమన్నా ఎంతో ఇష్టం.

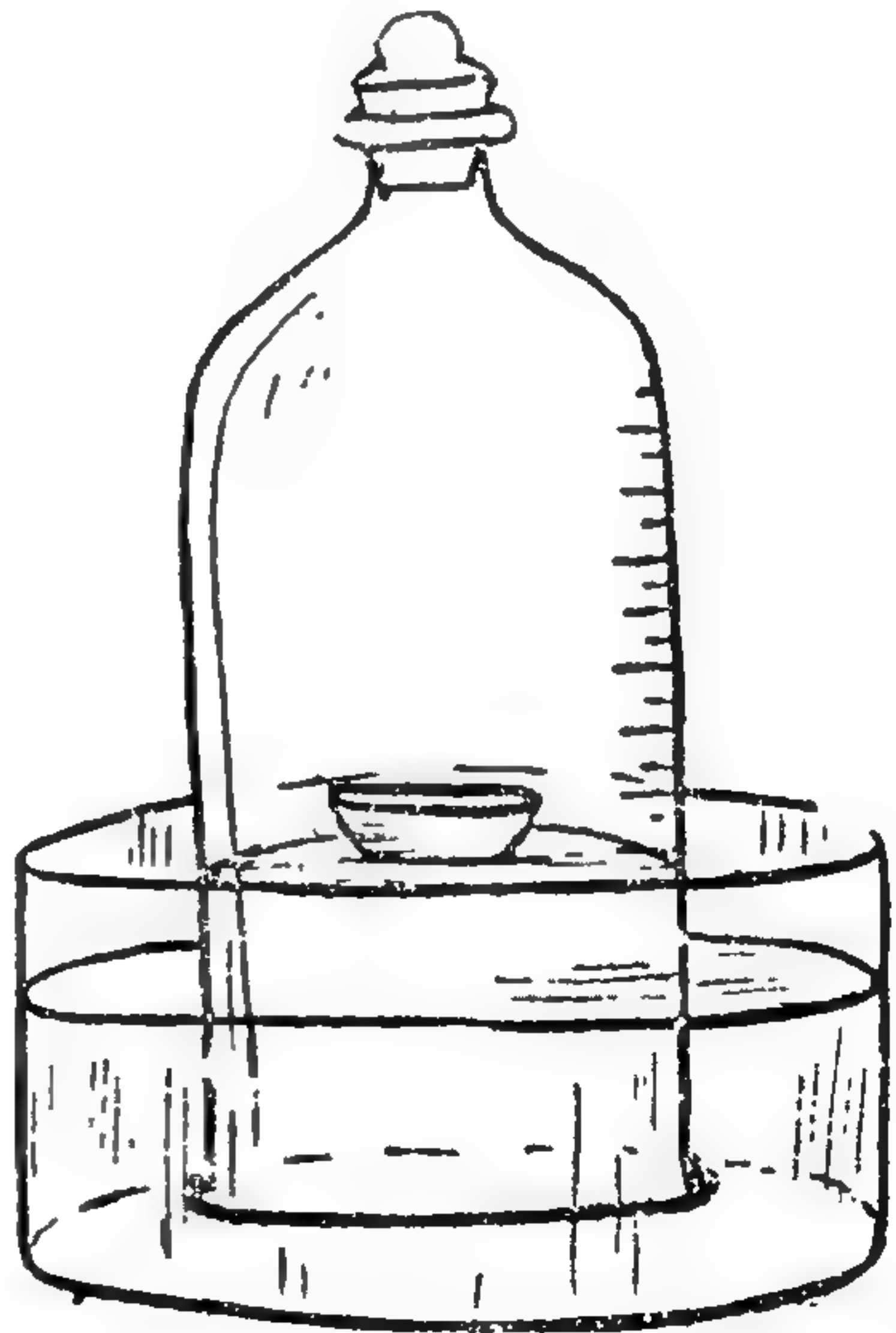
విజయదశమికి మర్నాడు, సహజసిద్ధమైన శిష్యవాత్సల్యాన్ని పురస్కరించుకొని, పూర్వశిష్యుని రాకను విని చూచి పోవడానికి “కెమిస్ట్రీ మేష్టారు” వచ్చారు. మాటలసందర్భంలో నువ్వు చదువుకునేనాటికీ, ఈనాటికీ మన శేబరేటరీ ఎంతగానో అభివృద్ధి అయింది. ఒకసారివచ్చి చూచిపో! అని సాదరంగా ఆహ్వానించారు. నేనూ వస్తా

నంది సుభద్ర. అలాగే అన్నారు మేష్టారు. అటు గురుని ఆహ్వానాన్ని, ఇటు గృహిణి అభ్యర్థనను తిరస్కరించలేక సతీసమేతంగా హైస్కూలుకు వెళ్ళాడు.

ఈ హైస్కూలులో ఫిజిక్సు, కెమిస్ట్రీ లేబరేటరీలు రెండూ కలిసే ఉంటాయి.

మేము వెళ్ళే సమయానికి అయిదోఫారం చదువుతున్న విద్యార్థులు కొందరు ఏదో ప్రయోగాలు చేస్తున్నారు. మేష్ట గారు ఆ ప్రక్కనే నిలబడి వాళ్ళకి ఏదో వివరిస్తున్నారు. ఒకప్రక్కకి తిరిగేసరికి ఒక విద్యార్థిని చేస్తున్న ప్రయోగం సుభద్ర దృష్టిని ఆకర్షించింది. ఈ విద్యార్థినికే ఎదురుగావున్న ఒల్లమీద పెద్ద గాజుతొట్టెలో నీళ్ళు వున్నాయి. ఆ నీళ్ళమీద ఒక చిన్న పడవలాగ పింగాణీ దొన్నె తేలు తోంది. అందులో ఏదో మెరిసే పదార్థం వుంది. ఈ పింగాణీ దొన్నె పైన పెద్ద మూతవున్న అడుగులేని సీసా ఇట్టబడింది. ఈ విద్యార్థిని

గాజుకాడని దీపంమీద వెచ్చచేసి సీసామూతలోంచి పింగాణీదొన్నె లోమెరిసేదానికి ముట్టించి మూత వేసేసింది. ఆ పదార్థం చురచుర మండిపోయింది. తెల్లని పొగలు సీసాఅంతా నిండిపోయాయి. కాస్సేపటికి అవి అన్నీ నీళ్ళలో కరిగి పోయాయో యేమో కనపడకుండా పోవడంతో ఈపింగాణీదొన్నె లోసహా నీరు సీసాలో అయిదో వంతుపైకిఎక్కివచ్చింది. ఇంతలో మేష్టరుగారు అక్కడికి వచ్చారు. తాను చేస్తున్న ప్రయోగం సఫలమౌదెనో ఏదా కొంచెంవిషయ

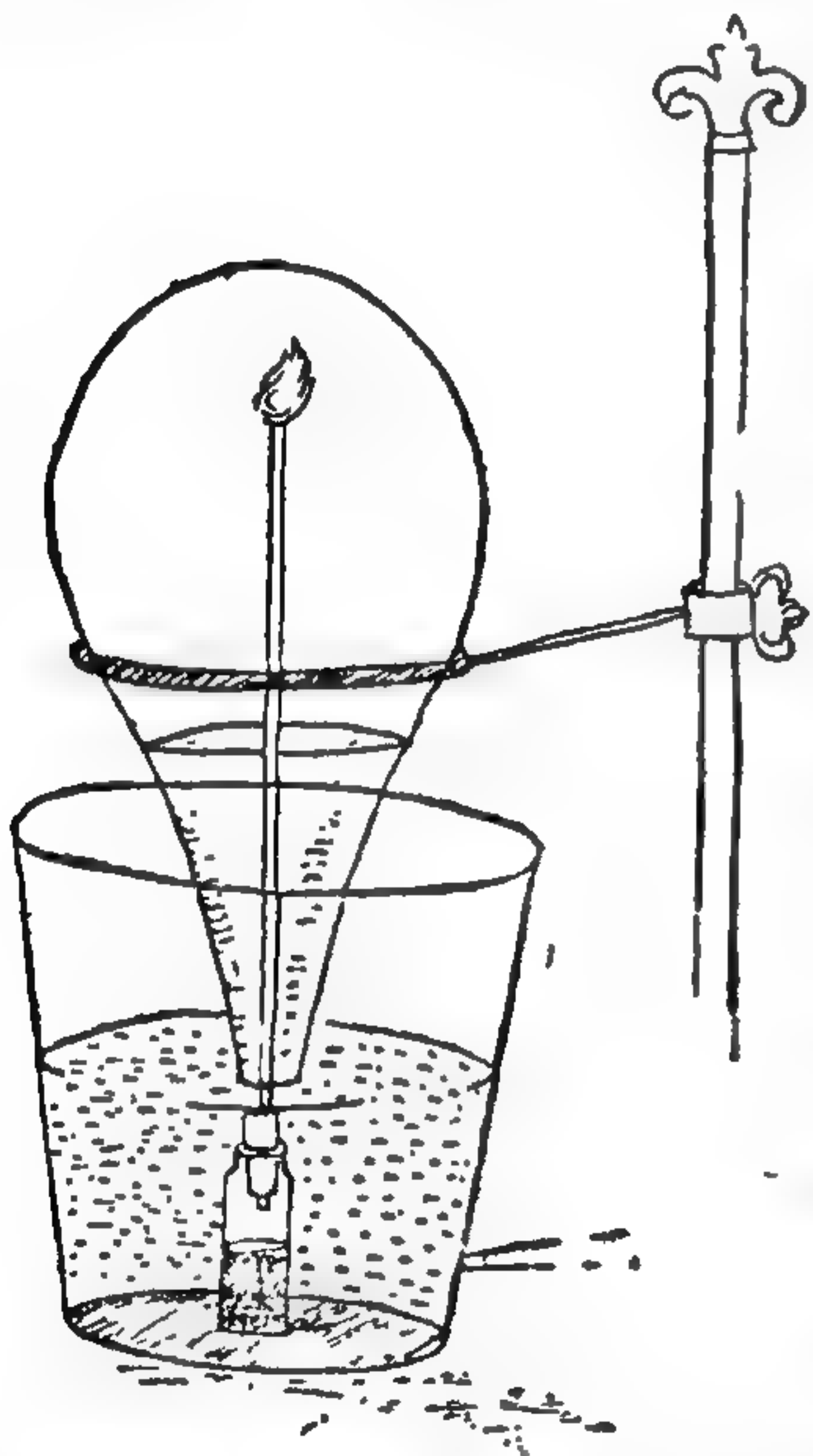


గలంతలేల్లే, గాలిలో ప్రాణవాయువు అయిదోవంతువుండన్న సం

గతి రుజువైందని ఆ 'విద్యార్థిని మేష్టరుగారిలో' చెప్పింది.

సరే అన్నారు ఆయన. గాలిలో ప్రాణవాయువు అయిదోవంతు న్నదన్నమాట. ఈ ప్రయోగాన్ని తదేక దీక్షతో చూస్తున్న సుభద్రకి ఆశ్చర్యాన్ని, సందేహాన్ని కలిగించింది.

వెంటనే భర్తదగ్గరకు వచ్చింది. “అదేమిటండీ! మనమామూలు గాలిలో ప్రాణవాయువు అయిదోవంతు వుంటుందంటుందేమిటి, ఆ అమ్మాయి. గాలి అంటే వట్టి గాలేగాని అందులో ఏమేమిటో ఉంటా యంటుందేమిటి? నిజమేనా? అని అడిగింది.



“నిజమే”? అనిచెప్పేసరికి, “గాలి మనకు కనపడమకదా! ఆసంగతిఎలా తెలిసిందో” చెప్పమని కూర్చుంది.

“నీకు వచ్చిన అనుమానంలాంటిదే స్కీడన్ లో ఒక మందులదుకాణంలో పనిచేస్తున్న ఒక అబ్బాయికి వచ్చింది. ప్రతి మందుల కొట్టుకు మందులు కలుపుకోవడానికి ఒక డిస్పెన్సరీ, మందులు తయారుచేసుకోవడానికి లేబరేటరీ వుంటుందన్నసంగతి నీకు తెలుసు కదూ! బెజవాడలో మనం ఆంధ్రఫార్మ

గాజుఫ్లాస్కులో “గాలి”ని మండిం స్యూటికల్ వర్క్సు చూశాం, జ్ఞాపకం చగా మళ్ళీ అయిదో వంతుకే నీకు వుందా?”

పైకి ఎక్కింది.

“లేకేమిటి. ఏప్పుడు ఈ స్కూలులో మాదిరిగానే అక్కడా పెద్ద పెద్ద డాక్టర్లు ఏవో మందులు గాజుట్టెలలో తయారుచేస్తున్నారు కదూ!”

“అవును ఇప్పుడు ఇక్కడ ఈ పిల్లలు ప్రయోగాలు చేసే గదిని, అక్కడ డాక్టర్లు మందులు కనిపెట్టడానికి ప్రయోగాలు చేస్తున్న గదిని లేబరేటరీ అంటారు తెలిసిందా?”

“అవును. అక్కడ ఇక్కడ కూడా గాజుబట్టిలు, సున్నితమైన ప్రతి సులు ఇంకా బోలెడన్ని వున్నాయి.”

“ఇప్పుడు లేబరేటరీ అంటే తెలిసిందా?”

“అ!” సరే. ఆ మందులదుకాణంలో పనిచేసే కారల్ విల్సన్ స్కీల్ అక్కడి లేబరేటరీలో కూర్చుని అహోరాత్రులు పరిశోధనచేసి గాలి అనేది అంతా ఒకటి కాదని, ఒకటి రెండు రకాల వాయువుల మిశ్రమం అని రుజువుచేశాడు. అది అంతా పెద్దకథ, ఇప్పుడు తెలులదు.”

“అయితే అయింది, చెప్పండి!” అన్నది.

౨

“మనచుట్టూ ఉండేగాలి వట్టిగాలికాదని కనిపెట్టిన కారల్ విల్హెల్మ్ స్క్రీలీ కథ ఏమిటి? ఇందాక మీరు అన్నట్టు ఈగాలి రెండు మూడు రకాల వాయువుల మిశ్రమమని ఋజువు చెయ్యడానికి ఏం చేశాడు?” అని అడిగింది సుభద్ర సహజాత్మక్యంతో.

“ఏం చేశాడా! విను!”

“గాలి రహస్యం మనకు బట్టబయలు చేసిన ఈ వైజ్ఞానికుడు దాదాపు 300 సంవత్సరాల క్రితం స్వీడన్ లోపుండేవాడు. ఇతడి పూర్తి పేరు కారల్ విల్హెల్మ్ స్క్రీలీ. కాస్త వయస్సు రాగానే పొట్టుకూటి కోసం ఒక మందులకొట్టులో పనికి కుదిరాడు. మొదట్లో పని నేర్చుకుందామని చేరాడు. వయస్సు అట్టే లేకపోయినా, తన ఈడు వాళ్ళకు మల్లేకాకుండా వల్లు దాచుకోకుండా కష్టపడి పనిచేసేవాడు. తన చాక చక్యంచేత, పట్టుదలచేత “లేబరేటరీ అసిస్టెంట్” ఉద్యోగం సంపాదించుకున్నాడు. లేబరేటరీ అసిస్టెంట్ అంటే అక్కడ పరిశోధనలు సాగించే వైజ్ఞానికులకు కావలసినవన్నీ అందించే ఉద్యోగం అన్నమాట. ఇతని చొరవ, పట్టుదల విధిరస్వహాణంలో ఆసక్తి ఇవన్నీ చూసేసరికి యజమానులకు ఎంతో ఆశ్చర్యం వేసేది.

ఇక మందులకొట్టులో “లేబరేటరీ అసిస్టెంట్”గా ఉండి ఇతను చేసే ఉద్యోగం ఏమిటో తెలుసా? మాత్రలు కట్టడం, మందులు కల

పడం, పాలాస్త్రీలు తయారు చెయ్యడం వగైరా, వగైరా. కాని స్కీలీ ఎల్లప్పుడు తాను న్యాయంగా చేయవలసిన దానికంటే ఎక్కువ పనే చేసేవాడు. మందులు కలపడం పూర్తి అయినదనుకో! ఆ లేబరేటరీలోనే ఏదో మూలకొర్పొని తనకు ఇష్టం వచ్చిన మందులు (ఇక్కడ రసాయనిక పదార్థాల) గుండ గొట్టడమో లేకపోతే నీళ్ళలో కలిపి ఇగర్పడమో, అదీకాకపోతే బట్టీ పట్టడమో చేస్తూవుండేవాడు. ఈ పనిలో మునిగి పగలూ, రాత్రీ అనకుండా అస్తమానం లేబరేటరీలోనే ఉండిపోయేవాడు. ఈవిధమైన పరిశోధనలతో అస్తమానం మునిగి తేలుతూవుండడం, అవి అప్పుడప్పుడు ఇల్లంతా దద్దరిల్లేటట్లు పేలిపోతూవుండడం, ఇలాంటివి యేమీలేకపోతే యజమానులు తనంటే అభిమానంతో పడిచచ్చేవారంటే నమ్ము. కాని ఏంలాభం?

ఇంక ఇలాగ అస్తమానం పరిశోధనలతో మునిగి, తేలుతూ వుండే ఇతని చేతులు ఎలాగ వుండేవనుకున్నావు? సున్నపునీరు వగైరా తూరాలు పడి ఇతని చేతులు ఎప్పుడూ బొబ్బలు ఎక్కి ఉండేవి. ఇంకొక గమ్మత్తు చెప్పమంటావా? మతాబా కాల్చినప్పుడు ఎలాంటి వాసన వేస్తుంది?

“ఎలాంటివాసనా? అబ్బ! అదేదో కంపు. ఘాటుగా వుంటుంది. గట్టిగా పీలుస్తే ముక్కు మండిపోతుందికదూ.”

“అవును. ఎలాంటి ఘాటైన వాసనని సైతం గట్టిగా పీల్చి అదే మిటో కనుక్కుందామని ప్రయత్నం చేసేవాడు.

ఒకరోజున వున్నట్టుండి పుల్లబాదంకాయల వాసనవేసే ఒక మందును తయారుచేశాడు. దాంట్లోంచి పొగలు తెగవచ్చేస్తున్నాయి. దాని అసలువాసన ఏమిటో చూద్దామని ఈ పొగని గట్టిగా పీల్చే శాడు. ఆతరువాత కాస్త రుచిచూశాడు. ఒక్కచుక్క నోటిమీద వేసుకున్నాడో లేదో నోరంతా భగభగ మండిపోవడం ప్రారంభం

చింది. ఈరోజుల్లో అయితేనా, ప్రాణాలమీద తీపివున్నవారెవ్వరూ ఇలాంటిపని ఎప్పుడూ చెయ్యరు.”

“ఎందుచేత?”

“ఇంతకీ అతను తయారుచేసిందేమిటో తెలుసా? అది మనం ఇప్పుడు “హైడ్రో సైయనిక్ యాసిడ్” అని వ్యవహరించే ఫోర మైన విషం. ఇంతకీ స్కీలీ అదృష్టవంతుడు. ఒక్కచుక్కమాత్రమే నాలికమీద వేసుకున్నాడు. కనుక బ్రతికిపోయాడు.

అసలు తాను కనిపెట్టిన ఈ ద్రావకం ఇంత మహావిషమని ఈ స్కీలీకి తెలియదు. ఒకవేళ ఏ కొంచెమో అనుమానం ఉన్నా సందేహించకుండా నోట్లోవేసుకు చూచేవాడే. ప్రపంచంలో ఇంతవరకూ ఎవ్వరికి తెలియనిది, ఎవ్వరు ఎప్పుడూ కనబడి, విననిది అయిన కొత్త వస్తువును కనుగోవడంకంటే అతనికి వేరే ఆనందం లేకపోయింది. ఇలాంటి కొత్తకొత్త విషయాలు కనిపెట్టడం ఇతనికి అప్పటికే పరిపాటి అయిపోయింది. అంతేకాదు. అందరికీ తెలిసిన పదార్థాలలోనే కొత్త కొత్త గుణాలు కనిపెడుతూ వుండేవాడు. ప్రతిరోజు కొత్తకొత్త పరిశోధనలు చేసేవాడు. ప్రతి పరిశోధన ఫలితంగా ఎలాంటి కొత్తవిషయాలు తెలుస్తాయో అని ఊహించుకుంటూ, ఆత్మశక్తితో కనిపెట్టుకు కూర్చునే వాడు. “కొత్తసంగతులు కనుగోవడంకోసం పరిశోధనలు సాగించడం ఎంత సరదాగా వుంటుందనుకున్నావ్!” అంటూ ఒక స్నేహితుడికి ఉత్తరం వ్రాశాడు కూడా.

ఇలాంటి సరదా ఇతనికి అనేకసార్లు లభ్యమైంది. ఇలాంటి అదృష్టం పట్టినందుకు ఇతడు తన్ను తానే అభినందించుకోవలసి యున్నది. ఇతను ఓసరమూ చదవడంకోసమైనా ఎప్పుడూ బడిగుమ్మం తొక్కి చూడలేదు. ఇంక విశ్వవిద్యాలయాలలో చదువు అసలే లేదని వేరేచెప్పనక్కరలేదుకదా! ఇతనికి సాయంచేసేవాళ్ళు అంతకంటేలేరు.

అంతా తాను స్వయంగా నేర్చుకున్నాడు. ఆ మందుల దుకాణంలో ఉండే ఔన్నుగ్గానులు, గాజుసీసాలు, మందులు దాచుకునే తోలుబొమ్మలు వగైరా పరికరాలు ఉపయోగించడం ఎలాగో తానే కష్టపడి నేర్చుకున్నాడు.

ఈవిధంగా పథులుగు సంవత్సరాలపాటు ఆ మందుల దుకాణంలో అదే ఉద్యోగం చేశాడు. ఇతనికి ఉద్యోగం యిచ్చిన యడమాని పేరు “బాక్”. ఆతరువాత పుధొమ్మిని సంవత్సరాలకి స్వీడిష్ వైజ్ఞానిక సభలో సభ్యుడుగా ఎన్నుకోబడ్డాడు. ఈసంస్థ సభ్యత్వం, దేశంలో ఏవైజ్ఞానికునికై నా మనసారా వాంఛించదగిన గొప్ప గౌరవం. అప్పుడు ఇదే ఉద్యోగం చేసేవాడు. తనకు ఏకొంచెం జీతం వచ్చినా అది పెట్టి పుస్తకాలు, రసాయనిక పదార్థాలు కొనుక్కుంటూ కాలక్షేపం చేసేవాడు.

ఒక్కమాటలో చెప్పాలంటే స్కీలీ జన్మతః వైజ్ఞానికుడు. నిజమైన వైజ్ఞానికులందరివలెనే సృష్టిరహస్యాన్ని తెలుసుకోవడానికి మన స్ఫూర్తిగా ప్రయత్నించాడు.

మనచుట్టుపక్కల సర్వత్రా కానవచ్చే యావత్తు పదార్థాల మూలం ఏమిటో తెలుసుకోవాలని కృషిచేశాడు. ఇందుకోసం చిరకాలం సాగించిన పరిశోధనల ఫలితంగా “నిప్పు” స్వభావం ఏమిటో పూర్తిగా తెలుసుకుంటేగాని మిగతా సృష్టిరహస్యం బోధపడదని తెలుసుకున్నాడు. అసలు “అగ్ని స్పర్శ” లేకుండా రసాయనిక పరిశోధన ఏదీ జరగదుకదా!

ఎప్పుడైతే “నిప్పు” రహస్యం తెలుసుకోవాలని నిశ్చయించుకున్నాడో అప్పుడే “మంటలు” మండడానికి గాలి ఎలా ఉపయోగపడుతుంది? అని ప్రశ్నించుకున్నాడు. అసలు గాలినిగురించి అంతకు పూర్వం వాళ్ళు వ్రాసిన గ్రంథాలనుంచి కొంచెంగా ఇదివరకే తెలుసుకున్నాడు.

“అంటే ఇతనికి పూర్వమే కొందరు ఈ గాలినిగురించి పరిశోధనలు జరిపారన్నమాట?”

“అహా!”

“ఈ స్కీల్ ఇంక నూరేళ్ళకు పుడతాడనగానే “రాబర్టు బాయిల్” అనే ఒక ఆంగ్ల విజ్ఞాని యీ గాలినిగురించి కొంత పరిశోధన చేశాడు. అతనేకాదు; మరికొందరుకూడా ఇలాంటి పరిశోధననే చేశారు. వీరంతాకలిసి, చాలినంతగాలి లేకపోతే మంటలు మండవు అని తేల్చారు”

“సరే! ఈ మాత్రం మాట చెప్పడానికి బాయిల్ దాకా పోయారు మా బామ్మకు అడిగినా చెబుతుండే. చక్కగా విసిరితే పొయ్యిమండుతుంది. లేకపోతే పొగతో కళ్ళుమండి నీళ్ళుకారుతాయి. అసలు గాలి లేకపోతే మాయదారిపొయ్యి మరీ ఏడిపించుకుతింటుంది.” అన్నది సుభద్ర.

“కంగారుపడకు! ఆరోజుల్లో అంటే నువ్వు ఇంకా నాలుగువందల సంవత్సరాలకి పుడతావనగా అప్పటివాళ్ళకి మీ బామ్మకున్న పాటి అనుభవం, పొయ్యిరాజేయ్యడంకో లేకపోలేదు. ఏమైతేనేం, విను. మన బెడ్ రూంలో కిరసనాయిల్ బెడ్ లైటు వెలుగుతోందనుకో. దీని మీద మొన్నరాత్రి నిప్పుచెయ్యడానికి బద్ధకించి కరగబెట్టడంకోసం నేతిగిన్నె పెడితే ఏమైంది?”

“ఒక నిమిషంసేపు అయ్యేసరికి పొగ ఎక్కువై పూర్తిగా ఆరిపోయింది. గది అంతా అంధకారమైపోయింది.”

“ఆ తరువాత?”

“మళ్ళీ వెలిగించి కొంచెం పైగాపెడితే నెయ్యి చక్కగా కరిగింది. ఈమాట దీపం ఆరిపోనేలేదు.”

“కారణం?”

“ఏమిటి? గాలి బాగా తగలడం, పొగ పైకి పోతూ వుండడ మూను.”

సరే, గాలి బాగా విసిరితే పొయ్యి ధగధగ మండిపోయింది. గాలి తగలక దీపం ఆరిపోయింది. ఇలా జరగటానికి కారణం ఏమిటో ఆరోజుల్లో ఎవ్వరూ చెప్పలేకపోయారు. అసలు మంటలు మండటానికి గాలి ఎందుకు అవసరమోకూడా చెప్పలేకపోయారు.

ఈ రహస్యం ఏదో తెలుసుకుందామని స్కీలీ రకరకాల రసాయనిక పదార్థాలతో పూర్తిగా మూతవేసిన పాత్రలతో అనేక పరిశోధనలు చేశాడు. మూతవేసిన పాత్రలు వాడడమే వల్ల అందులోవుండే గాలి దాని పరిమాణానికి పరిమితమైపోయింది. బయటనుంచి కొత్త గాలి రావటానికి అవకాశంలేదు. అందుచేత మంటలు మండడంలో గాలిచేసేపని ఏమిటో తెలుసుకోవాలంటే ఇదే మంచి పద్ధతి అనుకున్నాడు.

ఆరోజులలో గాలి అంటే నీలాగే ఒకే పదార్థం అని, దానిని ఏవిధంగానూ విశ్లేషించడానికి వీలులేదని అందరూ అనుకుంటూ ఉండే వారు. పాపం స్కీలీకూడా ఇలాగే అనుకునేవాడు.

ఒకరోజురాత్రి మన స్కీలీ “ఉప్పాల” పట్టణంలో వుండే తన మందులదుకాణంలో తన పరిశోధనను కొనసాగించడంకోసం సామగ్రి సర్దుకుంటున్నాడు.

అంగరూ ఇళ్ళకు వెళ్ళిపోయారేమో, అంతా నిశ్శబ్దంగావుంది. అప్పటికే తలుపులు మూసేశాడు. యజమాని యింటికి వెళ్ళిపోయాడు. ఇంక ఇక్కడ గాజుగ్లాసులు, బట్టీలతో బలేగా కాలక్షేపం అవుతుంది.

అప్పుడు బీరువాలోంచి నిండా నీళ్ళున్న వెడల్పు మూతసీసా తీసాడు. అందులో ఏదో మైసంలావుండే పసుపుపచ్చని పదార్థంవుంది. ఈ పదార్థం మనకు చీకటిగానూ ఆగదిలో కొంచెం పచ్చపచ్చగా

(లేత ఆకుపచ్చతో) మెరుస్తూంది. యీమైనంలాంటి పదార్థాన్ని “భాస్వరం” అంటారు. దీన్ని ఎప్పుడూ నీళ్ళలో వేసేవుంచుతారు. ఎందుకంటే గాలిలోవుంచుతే దాని లక్షణాలన్నీ పూరిగా మారిపోతాయి. ఇంతలో మనవాడు ఒక కత్తితో యీభాస్వరంముక్కని కొంచెకోశాడు. మెల్లిగా ఒక కాళీ గొజుస్లాస్కులో పడేటట్టుగా ఎగరేశాడు. ఆకత్తితోనే దానికి మూతపెట్టేసి, మండుతున్న కొవ్వొత్తి దగ్గరికి తీసుకువెళ్ళాడు. ఈకొవ్వొత్తి మంట కాస్త తగిలేసరికి భాస్వరం కరిగి అడుగున పేరుకుంది. ఒక క్షణం అయిన తరువాత ధగధగ్గాయ మానంగా మండిపోయింది. ప్లాస్కు అంతా పొగతో నిండిపోయింది. వెంటనే ప్లాస్కు గోడలమీద పొగ మంచువలె తెల్లగా ఏదో పేరుకుంది. ఇది అంతా ఒక్క క్షణంలో జరిగిపోయింది. భాస్వరం అంటుక మండిపోయి, భాస్వరద్రావకంపొడి (దీన్ని ఇంగ్లీషులో ఫాస్ఫారిక్ ఎస్ హైడ్రేట్ అంటారు)గా మారిపోయింది. (యీపొడిని నీళ్ళలో బాగాకలిపితే భాస్వరద్రావకం ఏర్పడుతుంది. కాని స్కీలీ రోజుల్లో యీరెండింటిని కూడా “ఆమ్లాలు” అనేవారు.)



ప్రాణనాయువు
ప్రధానలక్షణం
మంటలనుబాగా
మండించడం

నిజానికి ఇది గమనార్హమైన పరిశోధన. కానిదీనికి స్కీల్ ఏమీ చలించనట్టు కనపడ్డాడు. ఇంతకీ ఈ విధంగా “భాస్వరాన్ని” మండిచడం అతనికి కొత్తకాదు. అయితే ఇప్పుడు పరిశోధన చేసింది, “భాస్వరం” అంటు కనుక్కుందామనికాదుకదా! ఇప్పుడు ఇతని దృష్టిని ఆకర్షించింది మరొక సంగతి. అసలు “ఫ్లాస్కు” లో బంధించినగాలి, “భాస్వరం” మండినప్పుడు ఏమైపోయింది? అన్న సంగతిని అతను తేల్చుకోదలచాడు. ఇది చలబడగానే యీ ఫ్లాస్కును తల్లక్రిందులు

చేసి, నీళ్ళతోట్టిలో మూతవరకూ హఠాత్తుగా ముంచాడు. అప్పుడు ఒక గమ్మత్తు జరిగింది. నీళ్ళతోట్టిలో అడుగున ఉండేనీరు గబగబా ప్లాస్కులోకి ఎక్కివచ్చింది. అందులో అయిదోవంతుదాకా వచ్చి ఆగిపోయింది.

“మళ్ళీ అదే! ఎన్నిసార్లు చేసినా అదే అవుతుంది!” అని స్కీల్ ఇదిచూచి లోపల్లోపల నవ్వుకున్నాడు. సీసాలో పట్టిన గాలిలో అయిదోవంతు అంతర్ధానమైపోయింది. ఆఖాళీ చోటును నీరు ఆక్రమించుకుంది.

ఒలే చిత్రంగా వుండే! ఈ విధంగా ఏ పదార్థాన్ని అయినా మూత వేసి ఉన్న పాత్రలో వేసి తగలపెట్టినా, స్కీల్ కి ఎన్ని పరిశోధనలు చేసినా, ఇదే ఫలితం వచ్చేది. పాత్రలోపట్టినగాలిలో ఎప్పుడూ సరిగ్గా అయిదోవంతు మాయమైపోయేది. ఇప్పుడూ అదే జరిగింది! అసలు గట్టిగా మూత పెట్టిన ఈ సీసాలోంచి గాలి ఎలాగ మాయమై పోయిందీ! అని విధనపడ్డాడు.

ప్లాస్కు చల్లారుతూవుండగా కొత్త ఆలోచన ఒకటి బుర్రలోకి వచ్చింది. ఈసారి బాగా మూత పెట్టిన పాత్రలో ఇంకా బాగామండే పదార్థం ఒకదానిని మండించాలనుకున్నాడు. ఒక లోహాన్ని ఆమ్లంలో కరిగించడంవల్ల వచ్చే “వాయువు”ని మండించాలనుకున్నాడు.

అనుకున్నాడు అంతే. ఈ “వాయువు”ను తయారుచేయడానికి అయిదు నిమిషాలుకూడా పట్టలేదు, ఒక చిన్న సీసాలోకి కాస్త ఇనప రజను తీసుకున్నాడు. దానిమీద ఏదో ద్రావకం పోశాడు. ఈసీసాకి మూత గట్టిగా పెట్టేశాడు. అయితే మూతలోంచి ఒక పొడుగాటి గాజుగొట్టం సీసాలోకి పెట్టాడు. కాస్తేపటికి ఇనపరజను ముసముసా పొంగింది. ద్రావకం మరిగింది. కొంచెం తెల్లగాఉండే “గాలి” బుడగలు సీసాలో ఏర్పడ్డాయి. ఈ సీసాలోనుంచి వచ్చిన గాజుగొట్టంపైపర కొవ్వొత్తి వెలిగించి పెట్టాడు. వెంటనే అందులోంచి వచ్చేగాలి అంటుకుని మండింది. ఆమంట కొంచెం లేతరంగులో ఉండడమే కాకుండా గాజుగొట్టం చివర అలాగ ముసముసా ఉంది.

ఆ తరువాత స్కీలీ ఈ సీసాని నిండా నీళ్ళున్న ఒక గాజు గ్లాసులో పెట్టాడు. దానిమీద, నీళ్ళలోకి మూతి ఉండేటట్టు ఒక కాళీ గాజు ప్లాస్టును బోర్లించాడు. ఇలా చెయ్యడంవల్ల బయటగాలి ప్లాస్టులోకి వెళ్ళలేదుకదా! ఈ “వాయువు” గాజుగొట్టం చివర ప్లాస్టులోకూడా అలాగే మండుతుంది. ఎప్పుడైతే ఈ మంటమీద ప్లాస్టును బోర్లించాడో, క్రింద గాజుగ్లాసులోని నీరు కొంచెం కొంచెంగా ప్లాస్టులోకి పైకి ఎక్కి రావడం ప్రారంభించింది. పైన ఏమో ఈ వాయువు మండుతూనే వుంది. క్రింద మాత్రం నీరు క్రమంగా పైకి ఎక్కుతోంది. ఇక్కడ నీరు పైకి ఎక్కినకొద్దీ అక్కడ “వాయువు” మంట క్రమక్రమంగా తగ్గిపోతూ వచ్చి చివరకు ఆరిపోయింది.

ఇది చూచేసరికి ఇలా అనుకున్నాడు. “సరేసయ్యా! మంటలు మండేటప్పుడు ఎలాగో ఆలాగ కొంతగాలి మాయమైపోతుంది. అయితే ఆ మాయమయ్యేది అయిదోవంతు గాలిమాత్రమే. ఎంతో మొత్తం అంతా ఎందుకు మాయం కాకూడదు? ఇంకా చాలాసేపు మండడానికి వీలుగా బోలెడంత “వాయువు” సీసాలోనుంచి వస్తూనే ఉందికదా. ఇనపరజను ఇంకా బున్బున్ మంటూనేఉంది. ద్రావకం మరుగుతూనే ఉంది. ఇప్పుడు యీపైన బోర్లించిన ప్లాస్టును తీసేసి మూలు గాలిలో అంటిస్తే మళ్ళీ యీ “వాయువు” మండుతుందికదా. అలాంటప్పుడు ఇంకా అయిదింట నాలుగువంతులు గాలి మిగిలి ఉండగా యీమంట ఎందుకు ఆరిపోయింది? ఇలాగ లక్ష సందేహాలు వచ్చాయి.

ఆలోచించగా ఆలోచించగా మనవాడికి ఒక ఊహ వచ్చింది. యీ ఆలోచన ఇదివరకుకూడా అనేకసార్లు వచ్చింది. ఏమిటంటే ప్లాస్టులో మిగిలిపోయినగాలి, మంటమండేటప్పుడు మాయమైపోయిన దానికంటే భిన్నమైనది కావచ్చుకదా! అని.

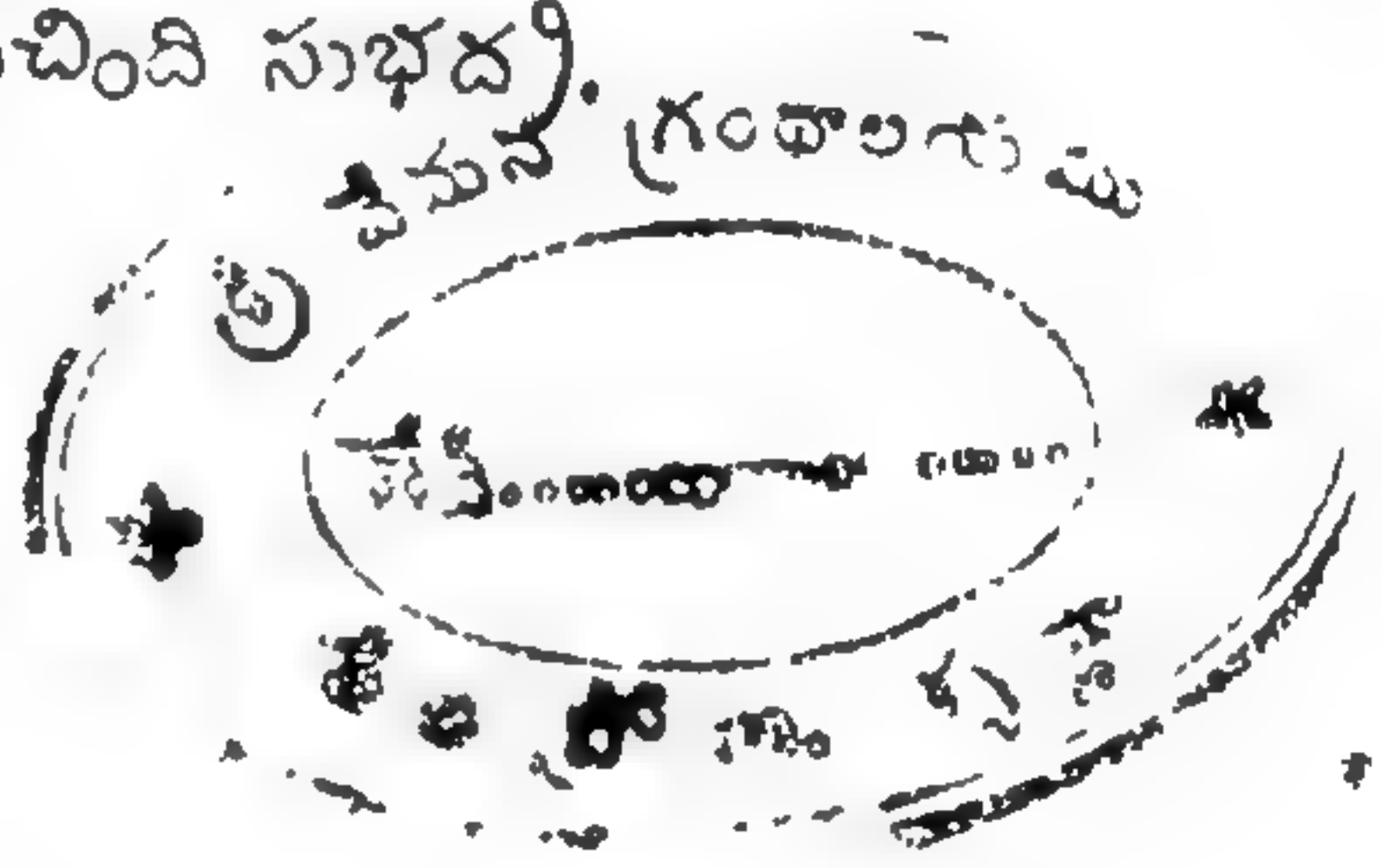
తనకు ఇప్పుడు వచ్చిన ఊహ సరియైనదో కాదో తేల్చుకోవడంకోసం కొత్త ప్రయోగం ఒకటిచేసి చూడాలనుకున్నాడు. కాని గడిచిన రోజున చూసి అప్పటికే అర్థరాత్రి కావడంతో ఆ ఆలోచనను

విరమించుకొన్నాడు. ఎందుకంటే మళ్ళీ తెల్లారకట్టలేచి కాతాదాగు
లకి మంగులు కలిపి ఇవ్వాలి కదా !

దాంతో ఇష్టం లేకపోయినా అతి కష్టమీద దీపం ఆర్చేసి
పడుకున్నాడు. కానీ యీ “రెండు” రకాల గాలులను గురించే ఆలో
చిస్తున్నాడు. ఇలా ఆలోచిస్తూ ఉండగా ఉండగా ఎప్పుడో గాఢంగా
నిద్ర పట్టేసింది.

“ఇంతకీ యీ రెండు రకాలగాలులు ఉన్నాయని ఎలా నిర్ధా
రణ చేసుకున్నాడు? వాటికి పేరు ఏం పెట్టాడు?”

“మళ్ళీ స శోధనచేశాడు. యీ సంగతి ఋజువు చేసుకున్నాడు.
అందులో మంటలు మండించే గాలికి ప్రాణవాయువు అని, ఆర్పివేసే
గానికి మృతవాయువు అని పేరు పెట్టాడు. అసలు ఆతను యీ పేరు
ఎందుకు పెట్టాడు? అని తిరిగి ప్రశ్నించింది సుభద్ర.



3

సుభద్ర మళ్ళీ అడిగింది:

“మర్నాడు ప్రొద్దున్నే లేచి స్కిలి ఏంచేశాడు? రాత్రి తనకు వచ్చిన ఆలోచన ఎంతవరకు నిజమో ఎల్లా తేల్చుకున్నాడు? చెప్పండి మరి.”

“మన చుట్టూ ఉండే గాలిలో రెండు “వాయువులు” ఎందుకు వుండకూడదు. అని రాత్రి అంతా మదన పడ్డాడా? మళ్ళీ మర్నాడు ప్రొద్దున్నే నిద్రలేచాడు. మామూలుగా తన ఉద్యోగ విధులన్నింటిని సక్రమంగా నిర్వహించాడు. ఆతరువాత వెంటనే మన స్కిలీ “రెండు రకాల గాలు”లను గురించి తనకు వచ్చిన ఆలోచన ఎంతవరకు సమంజసమైనదో పరీక్ష చేయడానికి పూనుకున్నాడు.

అందుకు ఏం చేశాడో తెలుసా? నిప్పును గురించి మంటలను గురించి తాను పరిశీలన జరపడానికి పూనుకున్నానాటినుంచి నేటివరకు తాను వ్రాసుకున్న “నోట్స్” తీసుకున్నాడు. ఈ చివరనుంచి ఆ చివరవరకు ఒక్కసారి తిరగ వేశాడు. ఈ సందర్భంగా తాను అనేక పర్యాయాలు అనేక ప్రయోగాలు జరిపి గ్రంథస్థం చేసిన పరిశోధనా ఫలితాలు అన్నింటిని తిరిగి జాగ్రత్తగా చదివాడు.

గాజు ప్లాస్కులో మంట మండించినప్పుడు మిగిలిపోయిన గాలిని గురించి ఎంతో కష్టపడి దాని రహస్యం ఏమిటో తెలుసుకోవాలనే ఆసక్తితో చాలా పరిశోధనలు చేశాడు. అప్పుడు తాను గమనించిన దంతో ఒకచోట వ్రాసిపెట్టాడు.

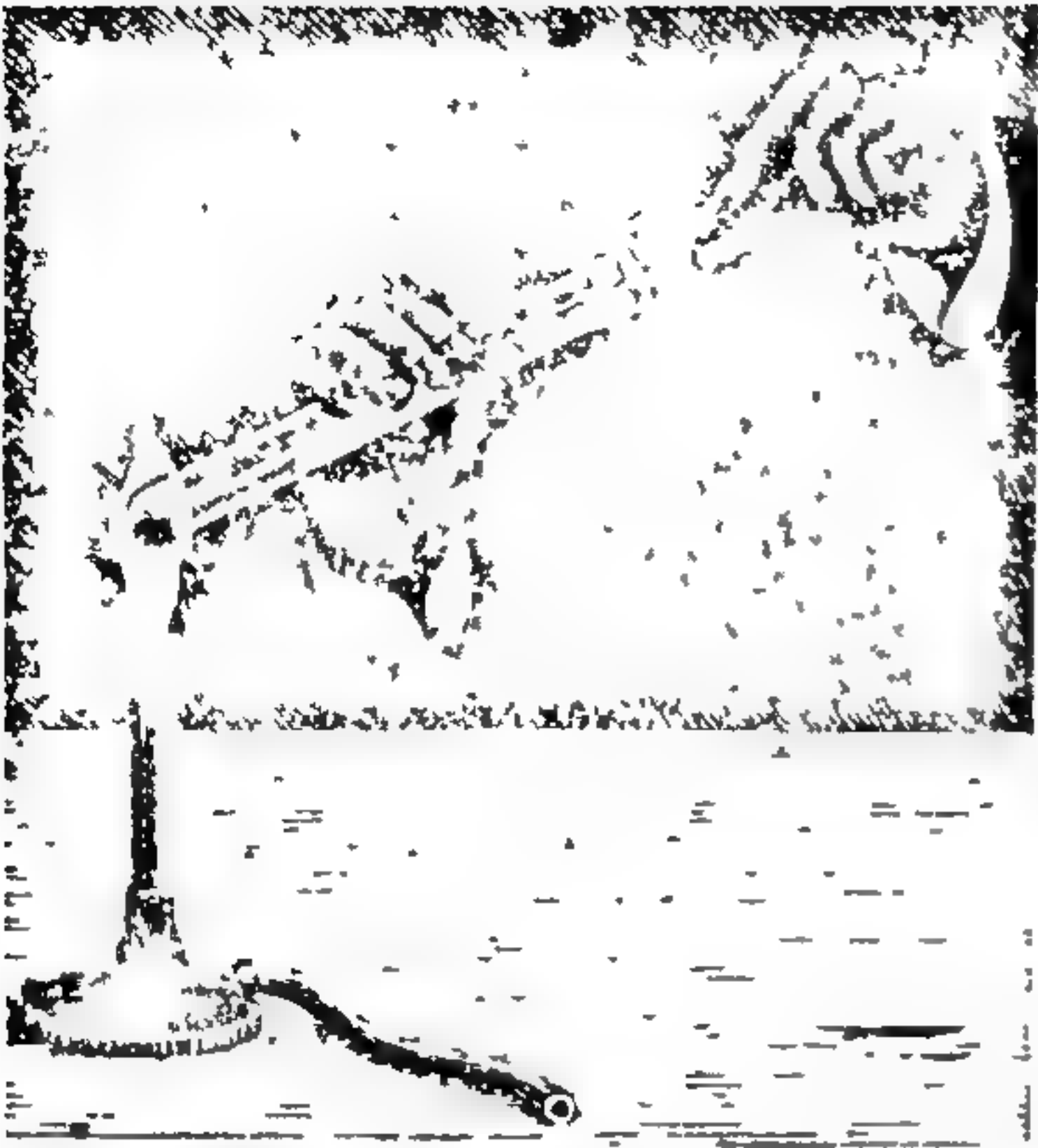
“అబ్బ ఎంత ఓపికండీ!” అన్నది సుభద్ర.

“మరి నీలాగ అనుకున్నా కేమి?!” గాబయ్యకి ఉత్తరం వ్రాయు బోయి నాలుగు పుస్తాలు వ్రాసి నడ్డి నీలుగుతోందని అక్కడ పడ వెయ్యడాకి! అసలు వైజ్ఞానికులు అంటేనే ఓపిక ఎక్కువ అన్నమాట. మొదట్లో ప్రతి విషయాన్ని గురించి సందేహించడానికే బోలెడంత ఓపిక కావాలి. ఆ తరువాత తన సందేహం నిజానిజాలను ఋజువు చేసుకోవడానికి ఇంకా ఓర్పు కావాలి.

మొదటి ప్రయోగం విఫలమైతే మరొకటి, అదీ విఫలమైతే ఇంకొకటి. ఇలాగ అనంతంగా ప్రసన్న చిత్తంతో, అంతులేని ఓరి మితో వ్యవహరించాలి. వారే కనుక నిష్పక్షపాతంగా, నిరహంకారంగా ప్రసన్న చిత్తంతో ప్రకృతి పోకడల పరిశీలనకు పూనుకోకపోతే ఈ “సైన్సుకథ” మనకు ఇప్పుడు సాధ్యమయ్యేదే అంటావా?”

“సరే! అసలు విషయాన్ని విషయాంతరంలోకి మార్చిస్తున్నారు” అని ఆవిడ హెచ్చరించింది. ఇంతకీ ఏంచేశాడని తిరిగి ప్రశ్నించింది.

“ఏంచేశాడా! ఇతను చేసిన ప్రయోగం ఫలితంగా మంట ఆరిపోయిన తరువాత ప్లాస్కులో మిగిలినగాలి ఎందుకూ పనికిరాదని, అది “మృతవాయువు” అని నిర్ధారణ చేసుకున్నాడు. కొవ్వొత్తి వెలిగించి ఈ “మిగిలిన గాలి”లో పెడితే ఎవరో చేత్తో ఆర్చివేసినట్టు బుల్బుమని ఆరిపోయేది. ఎర్రగా కణకణలాడే నిప్పుబొగ్గును అందులో పడేస్తే వెంటనే ఆరిపోయేది. మనం నీళ్ళుపోసి ఆర్చేసినట్టు నల్లబడి చల్లబడిపోయేది. ఇంతెందుకు మామూలు గాలిలో భగభగ మండి పోయే “భాస్వరం” పైతం ఈ “మిగిలిన గాలి”లో మండడానికి నిరాకరించేది.



“నలుగురొక్కరి పచ్చెచెయ్యిగా వచ్చిన కనపడలేదు. దానికి మల్లనే దీనికి గాలిలో ఆటోయి ఆగివుట్ట బాజ్జి రుచీ, రంగూ, వాసనా ఏమీలేదు, ల్యంగా మండింది.”

ఇలాఉండగా ఈ ప్రయోగాలవల్ల మనవాడికి ఒక్కసంగతి స్పష్టమైపోయింది. అదేమిటంటే మనచుట్టూ ఉన్న మంచి గాలి అనాదినంచీ అందరూ అనుకునేట్టు ఏకపదార్థంకాదు. దీని ప్రత్యేక మూలపదార్థంగా పరిగణించడానికి వీలులేదు. ఇది రెండు విభిన్న వాయువుల మిశ్రమము అని, ఈ రెండు గాలులలోను ఒకటి మంటలకు విశేషంగా లోడ్వుతుంది కాని మండేటప్పుడుమాత్రం ఎక్కడికో అంతర్ధానమైపోతుంది. ఇక రెండోది. ఇది గాలిలో చాలా ఉంది, కాని మంటలవల్లకాని, మండేపదార్థాలవల్లకాని ఇందులో ఎలాంటి మార్పులు ఉండవు. ఒక వేళ గాలి అంతా ఈ రెండోవాయువే అయితే మనకి ఈ ప్రపంచంలో ఒక్క రచ్చ అయినా నిప్పు దొరికేది కాదు. అసలు మనమే వుండము.

“ఆ మాట నిజమే.”

“కాని స్కీలి ఈ “మొద్దు” గాలికంటే మంటలు మండేటప్పుడు అంతర్హితమైపోయిన “ఆ ప్రాణవాయువు” అంటేనే ఎక్కువ ఆసక్తిని ప్రదర్శించేవాడు.

ఎంకూ పనికిరాని ఆ “మొద్దు” గాలి కలదని స్పష్టమైన “ప్రాణవాయువు”ను ఎక్కడనుంచి అయినా కాస్త సంపాదిస్తే బాగుం

ఇది పనికాదనుకొని స్కీలి రెండు మూడు బ్రతికున్న ఎలకలను “ఈ గాలి” సీసాలలో పడేశాడు. వెంటనే ఊపిరాడక అవి తన్నుకొని చచ్చాయి.

మనం మామూలుగా పీల్చేగాలి కి, మంటమ షగా సీసాలో మిగిలి పోయిన గాలికి పైకి ఏమీ తేడా కనపడలేదు. దానికి మల్లనే దీనికి గాలిలో ఆటోయి ఆగివుట్ట బాజ్జి రుచీ, రంగూ, వాసనా ఏమీలేదు, ల్యంగా మండింది.”

దును. అయితే అసలు ఇంత స్వచ్ఛమైన ఈ ప్రాణవాయువు నాకు దొరుకుతుందా? అని అనుమానపడుతూ ఉండేవాడు.

అలోచించగా ఇది దొరకవచ్చు సనిపించిది అతనికి.

“దొరకడానికి యేం చేశాడు?” అని మళ్ళీ అడిగింది సుభద్ర.

“మనం టపాకాయలు కట్టుకోవానికి సురేకారం చాడతాము తెలుసా?”

“మొన్నటి దీపావళి టపాకాయలకోసం పట్టుకువచ్చింది” అంటూ మా చలమయ్య ఇందాక ఎండలో పెట్టాడు. తెల్లని సూదుల లాంటి పొడుం, అదేనా?”

“అవును. దాన్నే సూరేకారం అంటారు.

ఈ సూరేకారాన్నే ఇదివరలో ఏవో మందులకోసమని స్కీలీ కరగబెడుతూ వుండేవాడు.



ప్రాణవాయువుని మొద్దుగాలిని కలిపిన
మిశ్రణంలో మామూలుగా వెలుగుతున్న

కొవ్వొత్తి దీపం

“అనుకుని.....?”

“అంతే ఇతర ఆలోచనలన్నీ కట్టిపెట్టేశాడు. సూరేకారం తీసు
కువచ్చి దానితో పరిశోధనలు ప్రారంభించాడు. దానిని ముందుగా

అప్పుడు ఇందులోనుంచి పొగ
బుడగలు పైకి వచ్చే కణకణలాడే
బొగ్గు నలుసులు ఈ గిన్నెపైకి వచ్చే
నడికి ధగాధగా మండుతూ వుండడం
చూచాడు. ఇదేమిటి, ఈ బొగ్గు నలు
సులు ఆరిపోవలసినా, యింతబాగా
మండుతున్నాయేమిటి? అని ఆశ్చర్య
పోయేవాడు. యీ సంగతి ఇతనికి
జ్ఞాపకం వచ్చింది. బహుశా గాలిలో
మంటలను బాగా మండించే ప్రాణ
వాయువు కరుగుతున్న సురేకారం
నుంచి బయటకు వచ్చేది కాదుకదా!
అని అనుకున్నాడు.

కరిగించి అనేక పదార్థాలతో కలిపి, ఒక్కొక్కసారి ఏమీ కలపకుండా బట్టీ వట్టేవాడు. మరొకసారి దానిని గంధకమూ, బొగ్గా కలిపి మెత్తగా నూరేవాడు. ఇదంతా చూసేసరికి ఈతని యజమానికి గాభరా ఎత్తేది. ఏమవుతుందో అని హడలి పోతూవుండేవాడు. ఏదో ఒకరోజున స్కిలీ తయారుచేసేమందు శిష్యుని పేలితే తానూ, తన దుకాణమూ నామరూపాలు లేకుండా పోతాయని భయపడుతూ వుండేవాడు. ఎందుకంటే సూరేకారంనుంచి తుపాకిమందు తయారు చేయడం తేలిక.

“పాపం! ఎక్కడో అమాయకుడులా ఉన్నాడు. ఆ దుకాణం దారు?”

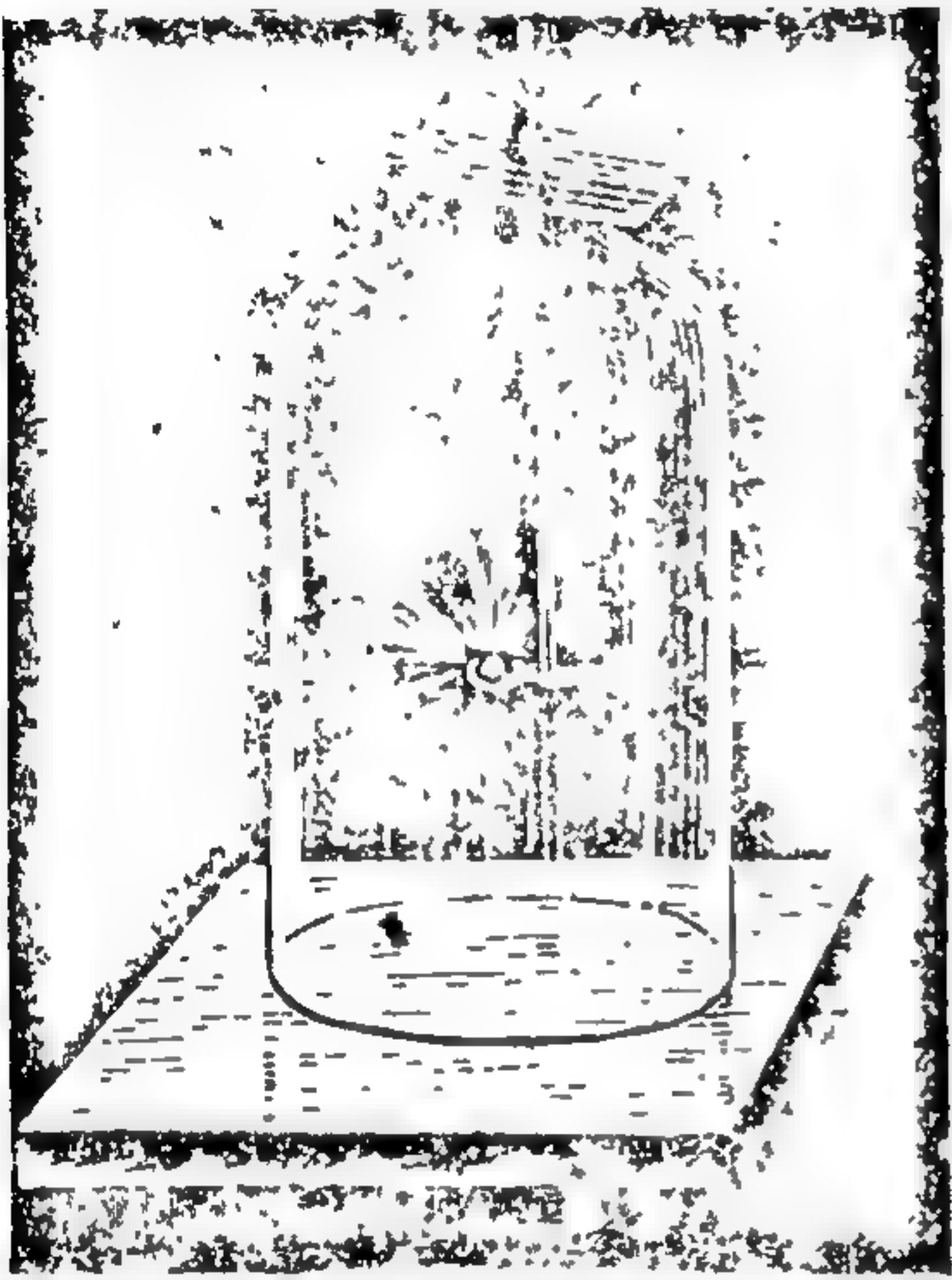
“కాని ఇంతకీ అనుకున్నట్టు ఏమీ జరుగలేదు. దుకాణదారు అనుకున్న దొకటి అయితే జరిగింది ఇంకొకటి. ఒక రోజున ఈ దుకాణదారు ఒక కాతాదారుతో తన దగ్గర ఉన్న రకరకాల పాలస్త్రీల గుణ గణాలను వర్ణిస్తూ ఉంటే స్కిలీ చేతులో ఒక ఖాళీసీసాచేత్తో పట్టుకొని “మండేగాలి, మండేగాలి” అంటూ వెర్రి ఉత్సాహంతో గంతులు వేస్తూ.లోపలికి వచ్చాడు.

ఇతని వేషం, ఉత్సాహం, గంతులు అన్నీ చూచి యజమాని విస్తుపోయాడు. “అసలు సంగతేమిటి చెప్పబాబూ” అని బ్రతిమాలు కున్నాడు. స్కిలీ ప్రస్తుతం చాలా ముభౌవంగా ఉండేవాడు. ఎవ్వరి తోనూ మాట్లాడేవాడు కాదు. ఈ సంగతి దుకాణదారుకి తెలుసు. ఇలాంటి మనిషికి ఇంత ఉద్రేకం రావడానికి కారణం, ఏదో అసాధారణమైనది జరిగి ఉండాలనుకున్నాడు.

“మండేగాలి” అని అరుస్తూ స్కిలీ తన చేతిలో ఉన్న ‘ఖాళీ’ సీసాను అందరికీ చూపించాడు. ఒక్కళ్ళూ ఇతని మాటను నమ్మినట్టు కనపడలేదు.

“నమ్మకపోతే నాలోరండి, మిత్రాక గమ్మత్తు చూపిస్తాను.” అని మళ్ళీ అన్నాడు స్కిలీ.

తన మాటలు విసి అబ్బురపడుతున్న యజమానిని, కాతా దారుని, ఇద్దరినీ స్కీలీ తనవెంట “లేబరేటరీ” లో తీసుకు వెళ్ళాడు. వెంటనే అక్కడవున్న పట్టుకారుతో ఆరిపోతూ, ఆరిపోతూ ఉన్న రెండు బొగ్గులను సీసామూతతీసి అందులో వేశాడు. వెంటనే ఆరిపోతూ ఉన్న ఈ బొగ్గులు ఒక్కసారిగా ధగధగాయమానంగా మిరిమిట్లు కొలుపుతూ మండిాయి.



ఆరిపోతూవున్న బొగ్గులను ఒక్కసారిగా మిరిమిట్లు కొలుపుతూ మండిపోయింది సీసాలో పెట్టగానే... జ్వల్యమానంగా మండిపోయింది. “ఇదేదో ఒలే గమ్మత్తుగా ఉండే” అన్నాడు, ఇదిచూచి విస్తుపోయిన కాతాదారు.

ఇతనినై ఖరీ చూస్తే తన కళ్ళను తానే నమ్మకుండా ఉన్నాడు. ఎందుకంటే సీసా ఖచ్చితంగా ఉందని తాను స్వయంగా చూచాడు కదా!

ఇది చూచి ఈ విచిత్రమేమిటో వివరించడానికి స్కీలీ పూను కున్నాడు. “ఇదిగో చూడండి! ఈ సీసాలో “మండే గాలి” ఉంది. సూర్యకారం బట్టి పట్టడంవల్ల నాకు ఈ “వాయువు” దొరికింది. మన చుట్టూ ఉన్న గాలిలో ఇది అయిదోవంతు వుంది” అన్నాడు స్కీలీ.

“ఇదుగో చూశారా! మండే గాలి!” అని స్కీలీ సగర్వంగా అన్నాడు.

యజమాని, కాతాదారు, ఆశ్చర్యపోతూ ఒకళ్ళ మొహాల్లోకి మరొకళ్ళు చూచుకున్నారు. వాళ్ళల్లో ఒక్కళ్ళకీ ఆశ్చర్యాతిరేకం చేత నోటమాట పెగలేదు.

ఆ తరువాత స్కీలీ ఆరిపోతున్న అగ్గిపుల్లని తీసుకొని ఈ ‘గాలి’లో నింపిన మరొక సీసాలోపడవేశాడు. జ్వల్యమానంగా మండిపోయింది.

“ఒక్కమాట బాబూ, నువ్వేం అనుకోకుండా ఉంటే చెబు తాను. నువ్వు శుద్ధి బద్ధి లేకుండా మాట్లాడుతున్నావు. నువ్వు చెప్పేది నాకు అర్థం కావడం లేదు. మన చుట్టూ ఉన్న గాలిలో “వట్టి గాలి కాక ఇంకొకటి ఏదో ఉన్నదంటే నమ్మే మూఘడెవరు? అసలు గాలిఅంతా ఒకటేనని తెలియనివారు ఎవ్వరు?” అని ఈసడించాడు.

ఇంతలో మళ్ళీ అన్నాడు. “అయితే నువ్వు ఆరిపోతున్న కొరివిలో చేసిన ఈ ప్రయోగం చూడడానికి సరదాగానే ఉందనుకో. కాని మళ్ళీ చెయ్యగలవా?”

స్కీలీ మారుమాట్లాడకుండా మళ్ళీ చేసి చూపించాడు. కాని యజమానికి నమ్మకం కలుగలేదు. గాలి అంటే ఒకేఒక పదార్థమనీ, దానిని మార్చడంకాని, విశ్లేషించడంకాని సాధ్యంకాదని ఈ ప్రజలందరూ గట్టిగా నమ్ముతూ ఉన్నారు. అంచేత తనమాట నమ్మండని వారిని ప్రోత్సహించడం స్కీలీకి ఒక పట్టాన సాధ్యంకాలేదు.

నిజం చెప్పాలంటే తాను అనుకుంటున్నట్టు మనచుట్టూ ఉన్న గాలిలో “మండే వాయువు” ఒకటి, ఎందుకూ పనికిరాని “మొద్దు గాలి” మరొకటి ఉందని స్కీలీ నమ్మలేకపోయాడు. నమ్మడమా నమ్మకపోవడమా అనే ఒక రకం సందిగ్ధస్థితిలో పడ్డాడు.

“అదేమిటి? తాను స్వయంగా చూశాడంటున్నారు కదా! మళ్ళీ సందేహం ఎందుకు వచ్చింది?” అన్నది సుభద్ర. ఇంతకీ నేను చెప్పబోయేది అదే. విను. గాలి అంతా ఒకటేనని తాతలనాటి నుంచి తనవరకూ అందరూ నమ్ముతున్నారాయె. ఇప్పుడు తాను పరీక్ష చేయగా మరొక విషయం కనపడింది. ఇందులో దేన్ని నమ్మడం. పూర్వంనుంచీ పరంపరాగతంగా వస్తున్నదానిని విశ్వసించడమా? లేక ప్రత్యక్షంగా తాను చూచినదానిని నమ్మడమా? అని అతని సందేహం. ఇలాంటి పరిస్థితుల్లో నువ్వు అయితే ఏం చేసేదానివి చెప్పు?

“నేనా! మళ్ళీ ఇంకొకసారి చేసి చూచుకుంటాను. నా నమ్మకం సరి అయినదేనని ఋజువు అయితే ప్రత్యక్షంగా చూచిందే నమ్ముతాను” అన్నది సుభద్ర.

అతనూ సరిగ్గా అంతే చేశాడు. పైగా మరొక పనికూడా చేశాడు. సూరేకారం కరిగించగా వచ్చిన గాలిని సీసాలో మిగిలిఉన్న నాలుగువంతులు “పనికిరాని మొద్దుగాలి”ని కలిపి ఏం వస్తుందోనని చూశాడు. ఈ మిశ్రణంలో కొవ్వొత్తి వెలిగించి చూచాడు. మామూలు గాలిలో మండినట్టుగానే మండింది. నెలకలనిపడేస్తే మామూలుగా ఊపిరి తీస్తూ కిచకిచలాడాయి.

తనకు కావలసినంతగా ఈ “మండే” గాలిని తయారు చేసుకోవడం ఎలాగో స్కీలీ పూర్తిగా తెలుసుకున్నాడు. అయితే ఇందుకు పెద్ద అట్టహాసం ఏమీ అవసరం లేకపోయింది. ఇందుకు ఏం చేశాడో చెప్పకోగలవా!

“ఆ, ఏంచేశాడేమిటి లెద్దురూ! ఇందాకటిలాగా ఎప్పుడు కావాలంటే అప్పుడు సూరేకారం వెచ్చబెట్టేవాడు, అంతేనా?”

“అంతే. ఏంచేసేవాడంటే, సూరేకారం పొడిగా ఉండేటట్టు ఎండబెట్టి దాచేవాడు. పొడి సూరేకారాన్ని ఒక గాజుబట్టిలో వేసేవాడు. దాన్ని కుంపటిమీద పెట్టేవాడు. సూరేకారం కరగడం ప్రారంభించగానే దాన్ని ఒక బెలూన్ తిత్తిలోకి పట్టేవాడు. ఈ “మండే గాలి” బట్టిలోంచి వస్తున్నకొద్దీ ఈ తిత్తి పెద్దది అవుతూవుండేది. ఆతరువాత తిత్తిలోంచి ఆ “మండే” గాలిని తన ఇష్టం వచ్చిన సీసాలోకి పంపించడానికి ఇంకొక కొత్త పద్ధతి కనిపెట్టాడు.

ఇదేకాదు. ఈ “మండేగాలి”ని తయారుచేయడానికి స్కీలీ ఇంకో పద్ధతికూడా కనిపెట్టాడు. సింధూరాన్ని గాలిలో వెచ్చచేయడంవల్ల కూడా ఈ “మండేగాలి” లభ్యమవుతుందని తెలుసుకున్నాడు. కావలసి వచ్చినప్పుడల్లా, ఏ పద్ధతి అందుబాటులో ఉంటే ఆ పద్ధతిని గబగబా

తయారుచేసివాడు. అయితే, సూరేకారాన్ని వెచ్చచెయ్యడంవల్ల అంతా చాకతో తేలిపోయేది. అందుకని ఆతరువాత ఎప్పుడు యీగాలిని తయారు చేయవలసివచ్చినా సూరేకారమే వాడుతూ ఉండేవాడు.

ఈ మధ్య కొత్తగా తాను కనుగొన్న సంగతితో ఇతనికి ఈ రహస్యాన్ని తెలుసుకోవాలనే కుతూహలం ఎక్కువైంది. మన చలమయ్యకి రకరకాల కాకరపువ్వుత్తులు కాలుస్తూ ఉంటే ఎంత సంతోషం వచ్చేదో, ఈ స్కీలీకికూడా “ఈ మండే” గాలిలో రక రకాల వస్తువులను అస్తమానం మండిస్తూ, అవి భగభగగా మిరిమిట్లు గొలుపుతూ మండుతూవుంటే ఆనందించేవాడు. నిజానికి ఇంతకి మించిన ఆనందం వేరే ఏమీ అతనికి అప్పట్లో లభ్యం కాలేదంటే అది అతిశయోక్తి కాదు.

ఏదైనా మండే వస్తువు ఈ “గాలి”లో పడవేసే సరికి ఒక్కసారిగా అది మామూలుగాలిలో కన్న ఎన్నో రెట్లు మిరుమిట్లు గొలుపుతూ మండేది. కాని, ఈ మంట పూర్తి అయ్యేసరికి ఈ “మండే గాలి” కాస్తా సీసాలోంచి అంతర్ధానమైపోయేది.

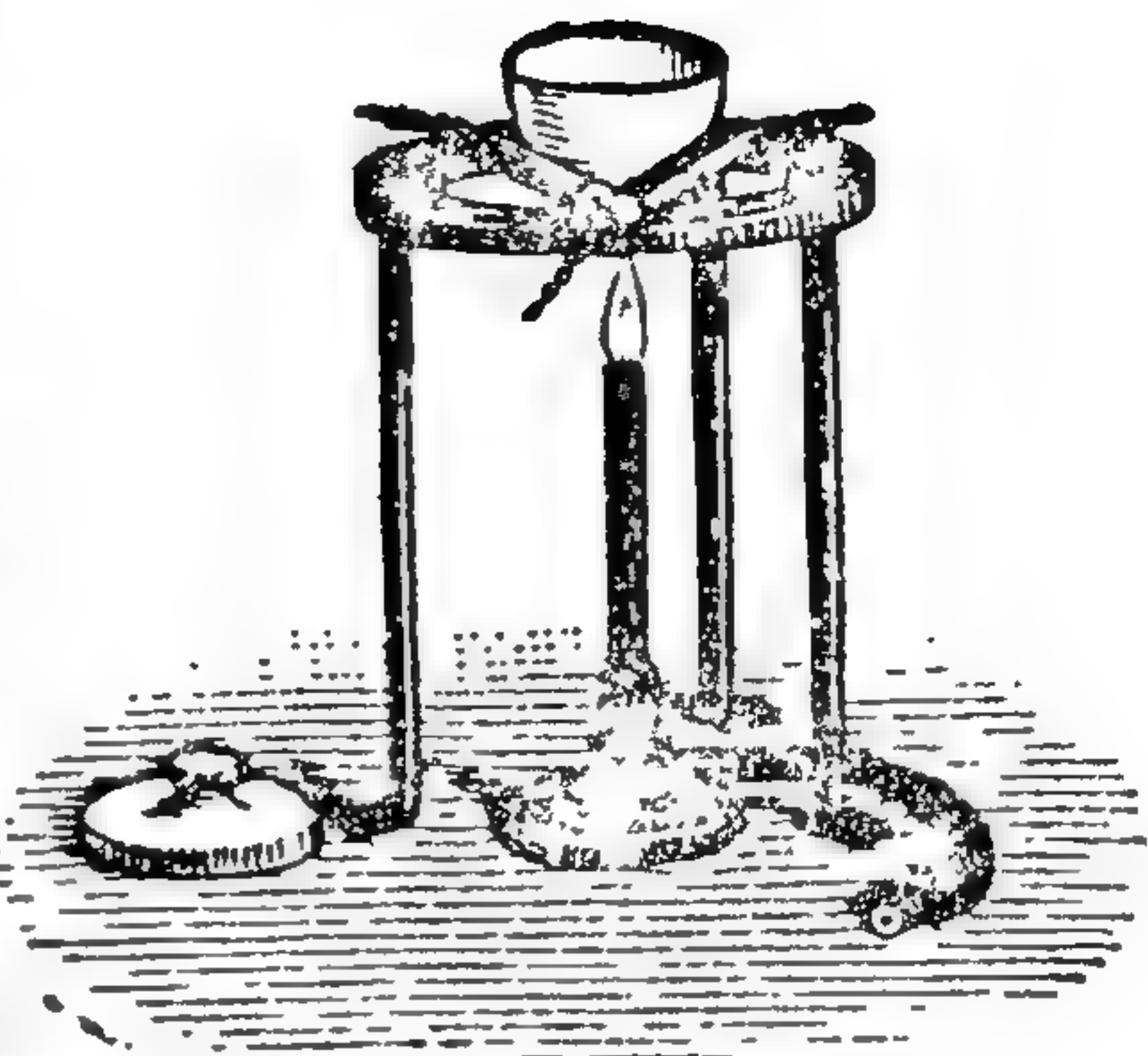
ఒకనాడు స్కీలీ ఒక ప్లాస్కునిండా ఈ “మండేగాలి”ని వట్టాడు. దానికి మూత పెట్టేశాడు. అందులో ఇందాక చెప్పిన ఆ “భాస్వరాన్ని” మండించాడు. అప్పుడు “మండే” గాలి ఆ మంట పూర్తి అయ్యే సరికి పూర్తిగా అంతర్ధానమై పోయిందన్న సంగతిని గమనించ గలిగాడు.

ఈ “మండే” గాలితో నిండి ఉన్న సీసాలో భాస్వరాన్ని మండించగానే ఒక్కసారిగా అది భగ్గుమని మండిపోయింది. అప్పుడు వచ్చిన వెలుతురును ఇతను చూడలేకపోయాడు. కళ్ళు మూసుకోవలసి వచ్చింది.

కాస్సేవటికి ఈ “ప్లాస్కు” చల్లారిపోయింది. వెంటనే నీళ్ళలో పడవేశాడు. ఇతను ముట్టుకొనీ ముట్టుకోవడంతో పెద్ద చప్పుడుతో తాప్పమని పగిలింది. వెయ్యి ముక్కలై పోయింది.”

“పాపం దెబ్బ తగల లేదండీ!”

“లేదు. అదృష్టవశాత్తు ఏమీ దెబ్బ తగల లేదు అనుకో. అయితే మంచి గుండె నిబ్బర మైనవాడు. అంత పెద్ద చప్పు డుతో అది పేలిపోయినా, తొణ కకుండా బెణకకుండా ఆలాగే నిలబడి, అసలు ఇలా ఎందుకు చేరిందా అని ఆలోచించాడు. అలాంటప్పుడు నువ్వు అయితే ఏం చేసే దానివి?”



సింధూరాన్ని గాలిలో వేడిచేయడం

“నేను ఏం చేస్తాను. వట్టి సిరికి బొందని.”

“మొన్న సరదాకి మనపట్టాభి నావనకాల పది గజాల దూరం లోనే టపాకాయ పేలిస్తే హాడిలిపోయి ఎగిరి గంతేశాను. అప్పుడు దడుసుకుంటే పులకరం వచ్చినట్లనిపించింది కూడా ! సరే దానికేమిటి, చెప్పండి.”

“తానేమో సీసానిండా మండేగాలిని పట్టాడు. దాంట్లో భాస్వరం మండిచాడు. ఆ మంటలో లోపలిగాలి అంతా అయిపోయింది. లోపల వట్టి ఖాళీ, శుద్ధశూన్యం ఏర్పడిందన్నమాట. పైనుంచి గాలి VACUUM వెళ్ళడానికి వీలులేదు. అంచేత బయట ఉన్న గాలి ఒత్తిడికి సీసా ముక్క చక్కలైపోయింది.”

“ఇది వరదాకా గాలిలో రెండు రకాల “వాయువు” లున్నాయంటే, అదేమిటో అని వింటూ ఉంటే, ఇప్పుడు గాలికి “ఒత్తిడి” “పీడన” కూడా ఉంటా యంటా రేమిటి? మీరు చెప్పే దంతా బలే చిత్రంగా ఉండే!” అన్నది సుభద్ర.

“అవును. గాలికి ఒత్తిడిశక్తి ఉంది. అది తెలుసుకోడానికి “భారమితి” అని ఒక సాధనం ఉంది. ఆ కథ తరువాత చెబుతాను.

ఇప్పుడు ఇది విను.” “సరే!” “మళ్ళీ ఈసారి భాస్వరంలో పరిశోధన చేసేటప్పుడు స్క్రీన్ జాగ్రత్తగా ఉండేవాడు. ఈసారి అల్లాటప్పగా మట్టుకుంటే పగిలిపోయే పెళుసుగాజు ప్లాస్టుకాకుండా గాలి ఒత్తిడికి తట్టుకోగల మందంకల గట్టి గాజు ప్లాస్టును ఉపయోగించాడు. ఈసారి యేం చేశాడో తెలుసా? మామూలుగా దానిని “మండే” గాలితో నింపి అందులో భాస్వరాన్ని తగలబెట్టాడు. అది అంతా మండిపోయినతరువాత ప్లాస్టును చల్లారనిచ్చి, దానిమూతి నీళ్ళలో ఉండేట్టు తలక్రిందులుగా నీళ్ళతొట్టిలో పడేశాడు. ఆ తరువాత అందులో “మండే” గాలి ఎంత ఉందో చూద్దామని అందుకోసం నీళ్ళలో ఉండగానే ప్లాస్టుమూత తీద్దామని ప్రయత్నం చేశాడు. పాపం, ఎంత తంటాలుపడ్డా ఆమూత రానేలేదు.”

“ఎంచేత ? ”

చెబుతున్నా వినుమరి. ఎందుకంటే, ఆ ప్లాస్టులో ఉన్న గాలి అంతా మండిపోవడంతో లోపల అంతా ఖాళీ అయిపోయింది. శుద్ధ శూన్యం ఏర్పడింది. అందుచేత బయటిగాలి తన ఒత్తిడి శక్తి నంతా కేంద్రీకరించి ఈ ప్లాస్టు మూతని లోపలికి నొక్కుతోందన్న మాట. అందుకనే రాలేదు. ఈ ఒత్తిడికి ఈమూత ఎంత బిగుసుకు పోయిందంటే, ఎవరో పట్టుకారు పెట్టి పెక్కిలాగకుండా అణచిపెట్టినట్టు అయిపోయింది. ఇలా కావడానికి అసలు రహస్యం చెప్పనా! గాలి ఎక్కడ ఖాళీఉంటే అందులోకి చొరబడడానికి ప్రయత్నిస్తూ ఉంటుంది. అందుకనే సీసామూత రాలేదు.

ఇక ఇది పనికాదనుకుని స్క్రీన్ ఈ మూతని సీసాలోపలికి గెంటె య్యాలనుకున్నాడు. ఆ పని చెయ్యడం అతనికి ఏమంత కష్టంకాలేదు. వెంటనే ప్లాస్టు తలక్రిందులయింది. దానిలోపలికి తొట్టెలోని నీరు చరచరాపైకి ఎక్కిపోయింది. ఆనీటితో సీసాపూర్తిగా నిండిపోయింది.

“అందువల్ల ఏంటేలింది, సుభద్రా!” “మంట మంశినప్పుడు సీసాలోఉన్న మండే గాలి అంతా అతర్ధానమైపోయింది అని తేలింది కదూమరి!”

“అవును. స్కీల్ కూడా అలాగే అనుకున్నాడు.”

వెంటనే ఈ “మండే గాలి” లక్షణం ఏమిటో తెలుసుకుందామని ఆ “తిత్తి”లోని గాలిని గట్టిగా పీల్చి చూశాడు. మామూలు గాలికి దానికి కల తేడా ఏమిటో కనిపెట్టలేక పోయాడు. చెప్పలేక పోయాడు. కాని మామూలు గాలికంటే ఈ “మండే గాలి”ని పీల్చడం తేలికగాను, హాయిగాను ఉన్నట్లు అనిపించింది అతనికి.

అందుకనే ఈ “మండే గాలి”ని మనం యీరోజున ఊపిరి తిరగక ఆయాసంతో బాధపడే జబ్బువాళ్ళకి, చావబోయే వాళ్ళచేత పీలిస్తూ ఉంటాము. అయితే ఇప్పుడు మనం ఈ గాలిని “మండే గాలి” అనం. దాన్ని “ఆక్సిజన్” (ప్రాణవాయువు) అంటాము.

“అలా చెప్పండి. మొన్న గురకతో ఊపిరి తిరగక ఎంతో ఆయాసపడుతున్న వాళ్ళ తాతగారికి జనరల్ ఆస్పత్రిలో “ఆక్సిజన్” ఇచ్చారని దుర్గ చెప్పింది. ఆ ఇచ్చింది ఈ గాలేనా?” అన్నది. సుభద్ర.

“అవును.”

“మీరు ఏమిటి, “మండే గాలి”నే “ఆక్సిజన్” అంటారన్నారు. మరి ఇంతవరకూ జరిగిందంతా చూస్తే, ఇనపరజను ద్రావకంలో వేసి నప్పుడు వచ్చిన “వాయువు” లాగా ఇది ఎక్కడా స్వయంగా మండినట్టు కనిపించలేదు. అలాంటప్పుడు దీన్ని “మండే గాలి” అని ఎందుకన్నాడు?” అని పెద్ద సందేహాన్ని వెలిబుచ్చింది సుభద్ర. “ఆ! మరేం లేదు. అసలు ప్రాణవాయువు మండే గాలి కాదు. మంటలను బాగా మండించే గాలి అది. అది తనంత తాను ఎప్పుడూ మండదు. కాని మంటలకు బాగా తోడ్పడుతుంది. స్కీల్ పొరబాటున దాన్ని “మండే గాలి” అన్నాడు. స్కీల్ కథ చెబుతున్నాను కనుక, నేనుకూడా కథా సౌలభ్యంకోసం ఆ మాటనే అలాగే వాడాను. అందుచేత ఈ అధ్యాయంలో “మండే గాలి” అని వచ్చిన చోట్లల్లా, మంటలను బాగా మండించే ప్రాణవాయువు అని మనం అర్థం చేసుకోవాలన్నమాట తెలిసిందా?” అన్నాను నేను. “ఓహో! అలాగా?” అంది సుభద్ర.



“సుభద్రా! అసలు స్కీలీ అనుకున్నది ఒకటి. పరిశోధన చెయ్యగా లభించింది మరొకటి. అయితే ఇది విజ్ఞానాభివృద్ధికి దోహదమే అయిందనుకో...”

“అదెలాగా?”

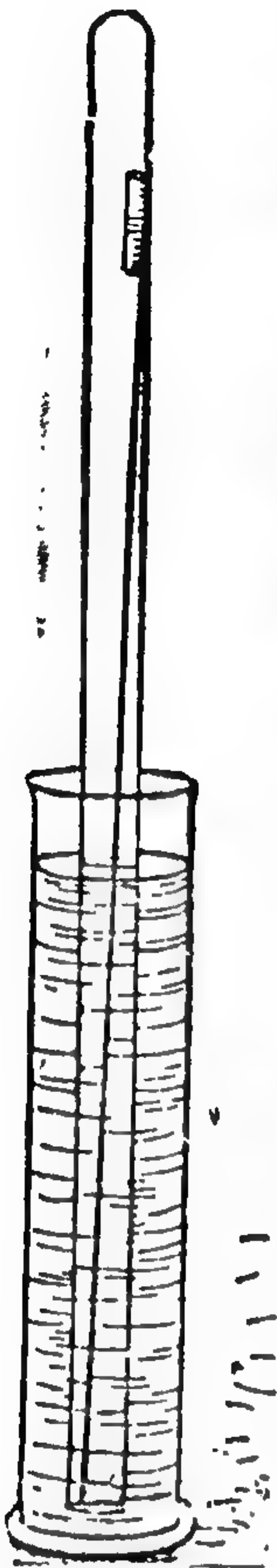
“ఎలాగా—అసలు అగ్ని రహస్యం ఏమిటో తెలుసుకోవాలని స్కీలీ తన పరిశోధనలు ప్రారంభించాడు. కాని తలవని తలంపుగా, మామూలుగా మనచుట్టూ ఉండే గాలి అంతా ఒకటికాదని రెండు వాయువుల మిశ్రణమని కనుగొనడం జరిగింది. ఇందులో ఒకదానికి “మొద్దు” గాలి అని, మరొకదానికి “ప్రాణ” వాయువు అని పూడా పేర్కొన్నాడు.

స్కీలీ ఇదివరలో అనేక కొత్త సంగతులు కనుక్కున్నాడు. కాని వాటి అన్నింటిలోకి యీ సంగతే ఎంతో ముఖ్యమైంది...”

“ఎంచేత?” అన్నది సుభద్ర.

“ఏమంటే, ఇదివరకు గాలి అంతా ఒకటే పదార్థం అని ప్రపంచంలో అందరూ నమ్ముతున్నారు. అది సరికాదని తాను ఇప్పుడు ఋజువుచేశాడు. ప్రపంచం అందరి అభిప్రాయాలను, నమ్మకాలను త్రోసి, రాజనగల గొప్పసత్యాన్ని ఇతను కనుగొన్నాడు కదా! అంచేత.”

“ఇంతకీ, నిష్పా సంగతి తెలుసుకోవడానికి ప్రయత్నించి గాలి రహస్యం కనుక్కున్నావా? అంతటితో తన పరిశోధనలను మానుకున్నావా? లేక ఇంతటితో నిష్పా సంగతికూడా ఇతనికి



గాలిలో ప్రాణవా
యవు ఎంతఉందో
తెలుసుకొనే
ప్రయోగం

పూర్తిగా తెలిసిపోయిందా? మంటలు మండేటప్పుడు
ఏం జరుగుతుందనికూడా అతనికి తెలిసిందా?” అని
సుభద్ర ప్రశ్నల వరం కురిపించింది.

“ఆ! ఇంతటితో తాను తలపెట్టిన పని పూర్తి
అయిందనే అనుకున్నాడు. కాని నిజం చెప్పాలంటే
నిప్పు సంగతి మొదట్లో ఎంత ఆయోమయంగా
అర్థంకాకుండా ఉందో ఇప్పుడూ అలాగే ఉంది. అగ్ని
పుట్టు పూర్వోత్తరాలు ఎవ్వరికీ తెలియవసిన, తెలియ
రానివని, ఆకాలవారు విశ్వసించారు. మంటకి ఏదా
రక్షానశక్తి ఏదో తగినంత ఉంటేనే ఏవస్తున్నా బాగా
మడుతుందని వారు నమ్మారు.”

“ఇంతటికీ ఆ శక్తి ఏమిటి?”

“అది ఏమిటో, దాని లక్షణాలేమిటో ఎవ్వరికీ
తెలిసేది కాదు. ఇది ఒక రక్తమైన వాయువని కొంద
రన్నారు. ఇది కంటికి కనపడదని కొందరూ, కత్తిలేని
అసలు సరకుదొరకదని మరికొందరూ, అసలు ఇది ఇతర
పదార్థాలలో కలిసే ఉంటుందికాని విడిగా ఉండదని
ఇంకొందరూ పరిపరి విధాల కట్టుకథలు చెప్పేవారు.

అసలు ఈ మంటలు మండడానికి కారణభూత
మైన శక్తిని ప్రత్యేకంగా కనుగొన్నామని కొందరు
వైజ్ఞానికులు మొదట్లో చెప్పారు. కాని తాము కను
గొన్నది ఇదికాదని వారే ఒప్పుకున్నారు. ఇంతకీ ఈ
శక్తికి బరువు అనేది ఉందో లేదో అనాటి వరకు
రాసాయనిక వేత్తలు ఎవ్వరికీ తెలియదు. హుళా బరువు,
రూపమూ లేని “భూతం” ఏదేనా ఏమో అని కూడా వారు అను
మానపడ్డారు. ఇది ఏమైనా తప్పకుండా ఉండి తీర్చిదిని వాళ్లు గట్టిగా
నమ్మారు.”

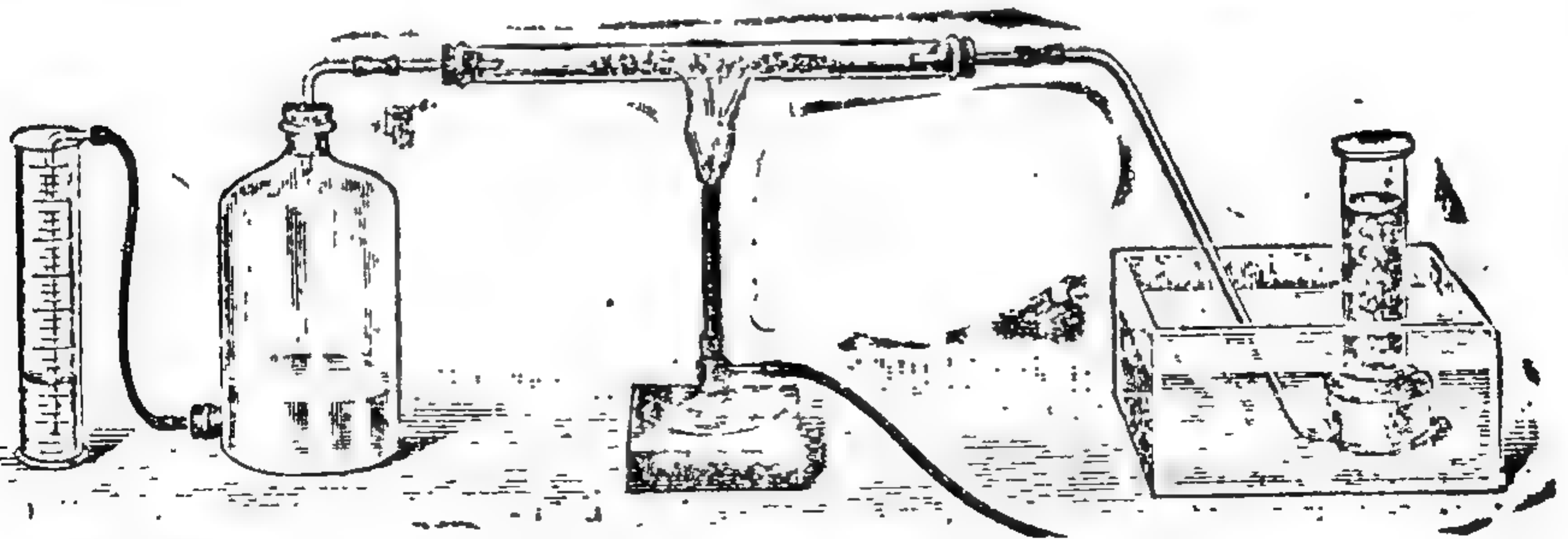
“అసలు వాళ్ళకి ఇలాంటి ఊహ ఎందుకు వచ్చింది?” అని ఎదురు ప్రశ్న వేసింది సుభద్ర.

“ఒక్క-సంగతి చూడు. మంటలునుండేటప్పుడు ఏమవుతుంది?”

“ఏ మవుతుందా? అగ్నిలో వేసిన ఏ వస్తువు అయినా మొదట్లో గాజుకుని, నిప్పు అంటుకుని భగభగా మండిపోతుంది. ఆ తరువాత అది అంతా నుసినుసి అయిపోతుంది. ఈ సంగతి చెప్పడానికి పెద్ద సైన్సు తెలవాలా ఏమిటి? పొయ్యి మంటపెట్టే ప్రతి ఆడదానికి ఈ సంగతి తెలుసు” అంది సుభద్ర.

“ఉండు మరీ. కంగారు పడతావేమిటి? ఇప్పుడు నువ్వు చెప్పినట్టే ఎప్పుడు మండినా అక్షరాలా జరుగుతుంది. ఆ సంగతే వాళ్ళూ చూచారు. దీనికి అసలు కారణం ఏమిటో తెలుసుకోలేక, మంటలో ఏదైనా పడవేసి నప్పుడు ఆ వస్తువులో నుంచి ఏదో ప్రభవించి జ్వాలల్లో కలిసి పోతుందని, ఇక మనకి బొగ్గు, బూడిదా తప్ప ఇంకేమీ నిగలక పోవడం చూచి ఇందులో శక్తిని అంతా అగ్ని దేవుడు కాజేసి వట్టి మసి, నుసీ మనకి మిగిల్చిపోయాడని వాళ్లు మనస్సును తృప్తి పరచుకునేవారు.

ఆ నాటి రాసాయనిక వేత్తలందరూ దీని రహస్యం ఏమిటో కనుక్కోవాలని శక్తినించన లేకుండా తంటాలు పడుతూనే ఉండేవారు. ఒక సారి ఒక రాసాయనిక వేత్త బొగ్గును మండించాడట. అప్పుడు



వేడిచేసిన “రాగిరజు” మీదుగా మామూలుగాలిని పంపిస్తే అది పాక్షికనాయు ప్రాంతం చేరుకుంటుంది; మిగిలిన “మొవ్వు” గాలి గాని కూడాగోకి చేరుకుంటుంది

దానిలో జ్వలన శక్తి అంతర్ధానమై పోయి వట్టి నుసి మాత్రమే విగి
లిందని ఒక చోట వ్రాసుకున్నాడు.

వాళ్లు ఇలాగే భాస్వరం మండించారు, ఒక సారి. అది
మామూలుగా ధగ ధగా మండిపోయింది. చివరకు భాస్వరాల్లాంటిది
మిగిలింది. ఇది చూచి ఒక వైజ్ఞానికుడు అన్నాడట : “చూచారా,
నేను చెప్పడం లేదటయ్యా మొదటినుంచీ భాస్వరాన్ని మండిస్తే
మాత్రం అయి ఏడిచిందేమిటి? భాస్వరం భాస్వరాల్లాంటిది మంటలు
మండటానికి దీనిలో సహజంగా గర్భితమైవున్న ‘శక్తి’ క్రింద
విడిపోయింది అంతే కదూ ! ”

“వాళ్లు ఎలాంటి అయోమయం జవాబులు చెప్పుకుని సంతోష
పడే వాళ్ళుండీ పాపం ! దేవతలు చలి మంట వేసుకుంటే, ఆచలిమంట
మనకు సూర్యుడుగా కనపడుతున్నాడని మా బామ్మకి చిన్నప్పటికి చెబు
తూ వుండేది. అలాగే వుంది వాళ్ళ సమాధానాలు చూస్తే ! ” అని
హేళన చేసింది సుభద్ర.

“అంతే అనుకున్నా వేమిటి ! వాళ్లు ఇంకా ఏ మనుకునేవారో
తెలుసా ? నువ్వు వారంగోజులు ఆ మధ్య ఆస్పత్రిలో ఉన్నావు జ్ఞాప
కం ఉందా ?”

“ఔను”

“అప్పుడు మళ్ళీ ఇంటికివచ్చిన తరువాత చూస్తే ఇనసగరికొలు,
కుంపట్లు, చట్రాలు, ఎలా ఉన్నాయి ?”

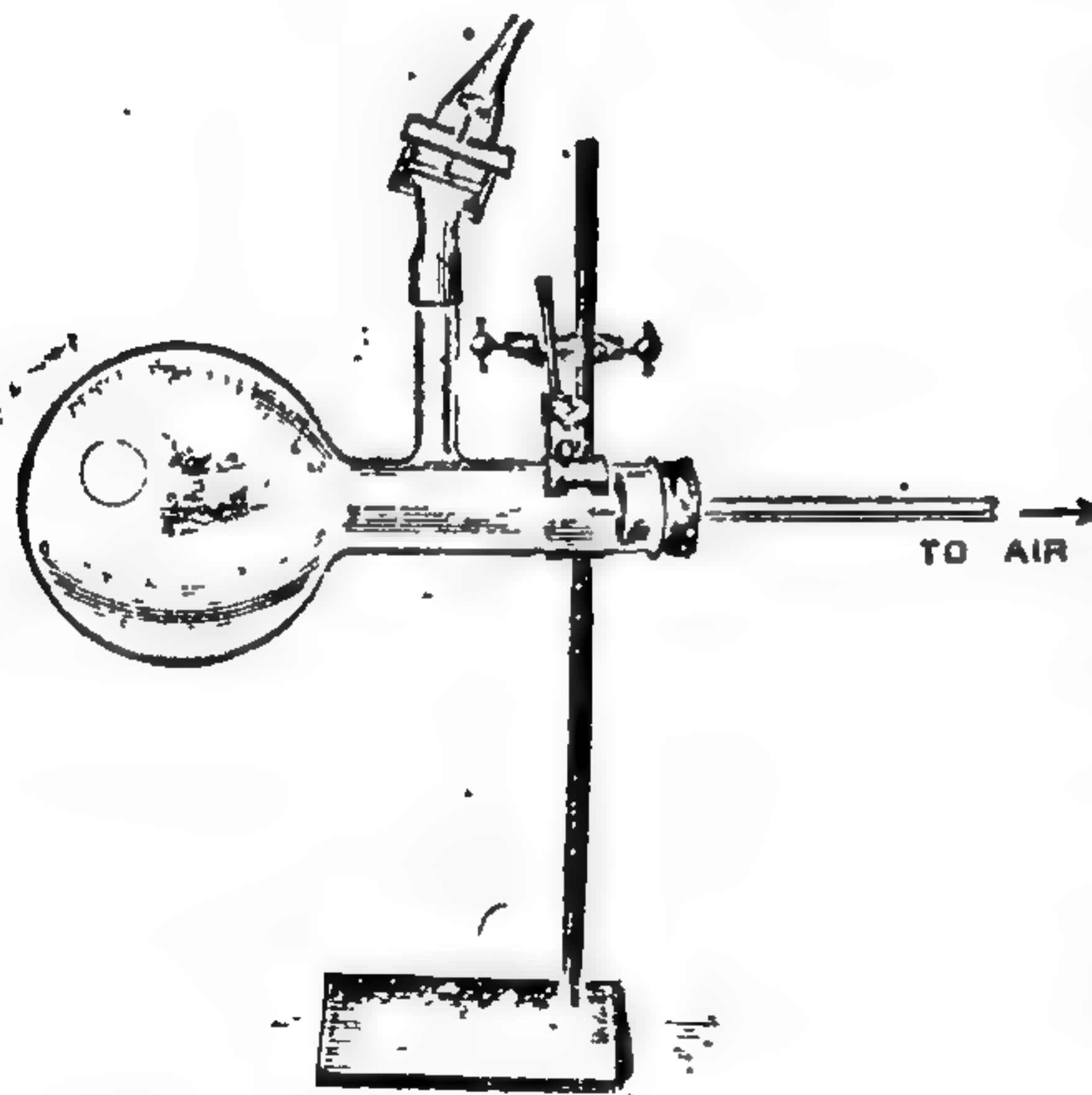
“తుప్పు పట్టిపోయి ఏ జన్మలోనూ తోమడం అంటే ఏమిటో
ఎరగని వాలోలా ఉన్నాయి. వెళ్ళేముందు దగ్గరుండి తెల్లగా తోమించి
“షెల్ఫ్” లో పెట్టి వెళ్ళానా ! మళ్ళీ వచ్చేటప్పటికి తుప్పుపట్టి
కగిపోయాయి, అందుకనే ఇనుముకి రోజూ వాడకం ఉండాలంటారు.”

“ఆ తుప్పు ఎందుకు పట్టిందో తెలుసా ? ”

“ఉహూ ! ఊరికే, తడి తగిలినా, వాడకం లేకుండా బయట పడ వేసినా తుప్పుపట్ట పోతాయని మాత్రమే తెలుసు.”

“సరే, మంటలను మండించడానికి వస్తువులలో సహజంగా వుండే ఆ శక్తి కాస్తా ఎక్కడికో ఎగిరిపోవడంతో మనకి నష్టితుప్పు మిగిలిందని అనుకుంటూ వుండేవారు. లోహాలు, కొయ్య, భాస్వరం, ఒకటేమిటి అన్నింటిలోనూ కూడా ఈ శక్తి ఉండేదని, మంటలు మం డేటప్పుడు మరి ఎక్కడికో అంతర్ధానమై పోతుందని వీరు విశ్వసించే వారు.

ఈ సిద్ధాంతాన్ని విశ్వసించడం వల్ల 18 వ శతాబ్దంలో ఉండే వైజ్ఞానికులందరికీ ఒకసౌకర్యం కలిగింది. ఇతరతా వివరించడానికి వీలు లేని అనేక రాసాయనిక మార్పులకు కారణం ఈ “శక్తి” కని చెప్పు



కుని సంతృప్తి పడేవారు. అంతే కాదు, వారు తమ పరిశోధనలను నిరంతరాయంగా కొనసా గించడానికి ఈ నమ్మకం చాలా తోడ్పడింది. అసలు ఇది అబద్ధ మేమో అన్న సంశయం వాళ్ళకి రానేలేదు.”

“పాపం ఎంత అమా యకులండీ వాళ్ళు. ఇప్పుడీ సంగతి వింటే నవ్వు వస్తుంది.

అసలు గాలి అనేదే లేనిచోట భాస్వరం కదండీ ! ” అన్నది సుభద్ర. మండనే మండదు

“నిజమే ! సైన్సు

అయినా, ఏదైనా తెలిసేదాకా బ్రహ్మవిద్య తెలిసినంతరువాత కూసువిద్యాను. స్కీలీకి అహోరాత్రులు కష్టపడితే కాని రాని

ఆ “ప్రయోగం,” ఇందాకా మీ స్నేహితురాలు తేబరేటరీలో అరగంటలో చేసేసింది. అందరికన్న ముందుగా ఆసంగతిని నిర్ధారించ వలసి వచ్చింది. కనుక స్కీలీ అంత కష్టపడ వలసి వచ్చింది. ఇప్పుడు అంతా ముందే తెలుసు కనుక ఆ “అమ్మాయి” అరగంటలో చేసే య్యగలిగింది. ఏదైనా అల్లాగే ఉంటుంది.”

“ఔను. ఇంతకీ స్కీలీ తన పరిశోధనవల్ల ఆనాటివరకు నైజా నికులు విశ్వసిస్తున్నది తప్పు అని ఋజువుచేసే డంటారు మీరు, అంతేనా?” అని చెప్పబోయేదాన్ని తాను ముందుగానే తెలుసుకున్నట్టు అడిగేసింది.

“కాదు ! మంటలు మండడంలో అంతర్ధానమయ్యే ‘శక్తి ఆ’ ఏమిటో వివరించాడు .”

“ఏమిటి? ఎలాగ వివరించగలిగాడు ?” అని ఆశ్చర్యపడతూ ఒకరకమైన బొత్తుకాన్ని పరిశీలించింది.

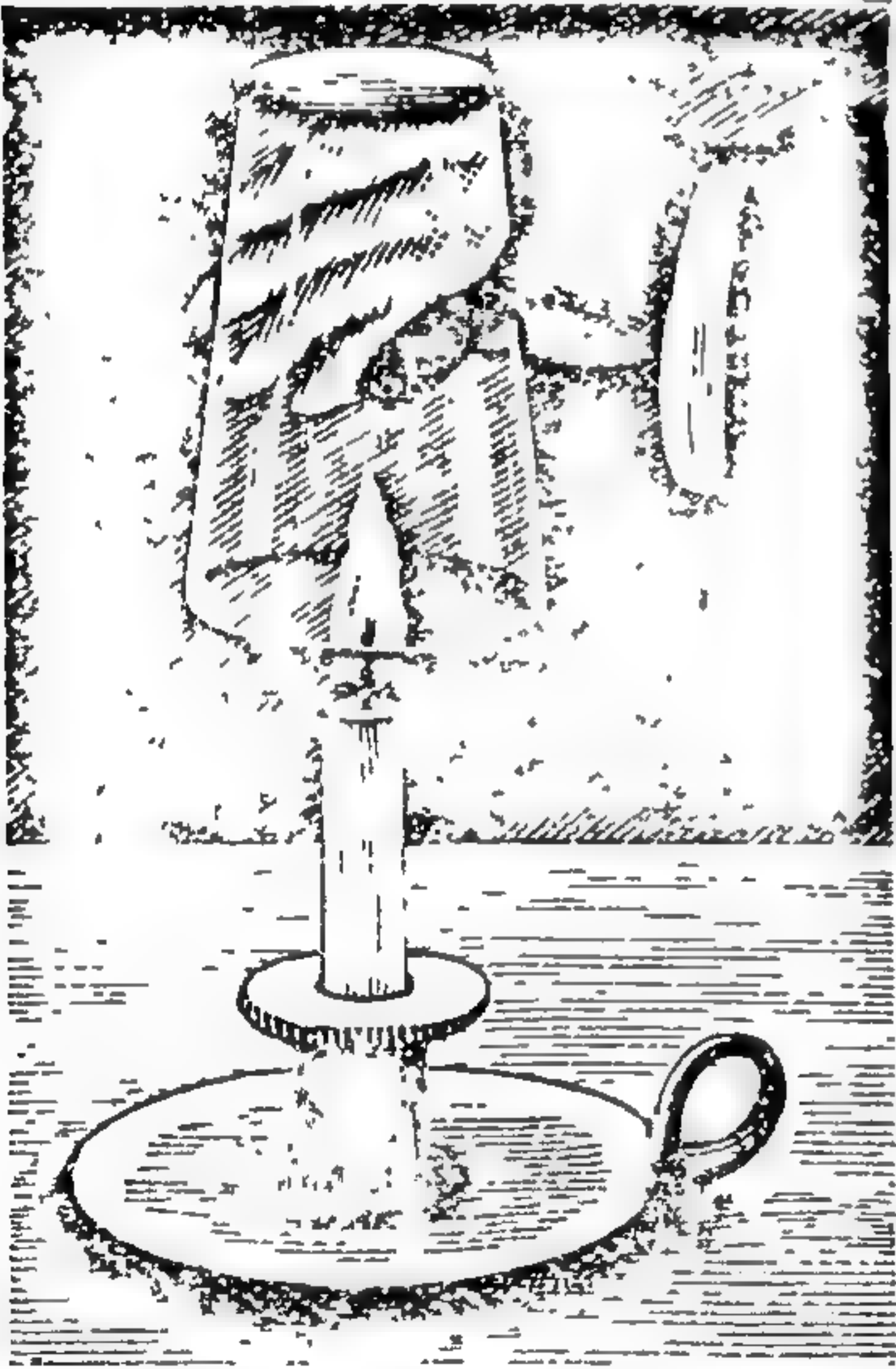
“విను. స్కీలీ ఏం తక్కువవాడా ఏమిటి. మొన్నటిదాకా తానుకూడా పూర్వపు వాళ్ళకు మల్లేనే నమ్మేవాడు. “పెద్దలు ముందే చెప్పిన తో”వనే” వెళ్లేవాడు. తానుకూడా అన్ని రహస్యం తెలుసుకోవడానికి పరిశోధనలు చేసినవాడే కదా ! మంటలు మండేబప్పుడు ఆ తర్రా నక్షత్రపోయిన శక్తి గురించి మధనపడతూనే వుండేవాడు. కానీ ఎప్పుడైతే మామూలుగాలిలో “మండేగాలి” (ఆక్సిజన్ : ప్రాణవాయువు) ఉనికిని కనిపెట్టడో, తరతరాలనుంచి తనలాంటి వాళ్ళు బాధిస్తున్న ఒక సందేహం తీరిపోయిందను కున్నాడు.

“ఈ “మండే” గాలి (ప్రాణవాయువు) ఆఅంతర్ధానమై పోయిన శక్తి చాలా దగ్గర చుట్టూలా ఉంది. దీట్లో ఏవస్తువుని మండించినా దానిలోని శక్తిని అంతనీ ఇది మింగేస్తోంది. అందుకనే ఇందులో

ప్రతివస్తువు అంత సరదాగా, అంతబాగా, మండుతుంది” అనుకున్నాడు.

ఇక “మొద్దు” గాలి ఉండే ; అది ఈ శక్తితో కలవదు అందుకనే దాంట్లో మంటలు మండనూ మండవు. ఒకవేళ మండినా మండనివ్వకుండా ఇది ఆ రేపేస్తుంది,” అనికూడా అనుకున్నాడు.

“నిజమే కావచ్చు, ఈ సందర్భంలో స్కీలీ ఊహ సరైనదే ననిపిస్తోంది. కాని ఇదేమిటో స్కీలీ ఇంకా పూర్తిగా వివరించలేక



ఇదిగో కొవ్వొత్తి మీద గాజు గ్లాసును
బోర్లీ నే దాని లోపలి తట్టు
చెమ్మగిల్లుతుంది

పోతున్నాడు.” అంది సుభద్ర ఏదో ఆ గోచిస్తున్నట్టు.

“సుభద్రా! ఇందాక మూత పెట్టిన గాజు గ్లాసులో మంట మండి చినప్పుడు ఏం జరిగిందో జ్ఞాపక ముందా ?”

“ఆ! అందులో బంధించి వుంచిన గాలిలో అయిదోవంతు, ఆమంట మండినప్పుడు అంతర్ధానమైపోయింది కదూ !”

“ఔను. అయిదో వంతు, ఎన్నో వంతు, మనకి ఇప్పుడు అనవసరం. అందులో బంధించిన గాలిలో కొంతభాగం మంట మండి నప్పుడు అంతర్ధానమైపోయిందన్నదే మనకు

కావలసింది. సీసాలో పట్టి బంధించిన ఈ గాలి ఎలా అంతర్ధానమై పోయింది ? మూత మూతలాగే ఉండగా ఇది ఎక్కడికి పోయింది ? ఇలా అనడానికి కారణం ఏమిటి” అని స్కీలీ ఎంతో మధనపడ్డాడు.

“మనవాడి ప్రాణానికి ఇది ఒక పెద్ద ఎడతెగని సమస్య అయింది.....”

“మన పట్టాభికి “బాల” లో “మాటలు నేర్చుకో” పజిల్ అయినట్టు, ఇంతకీ అప్పడప్పుడు మీరు వేసే పొడుపు కథలు, విప్పడం తెలియనప్పుడు నేను పడే అవస్థలోనే స్థిరీ కూడా పడ్డాడంటారు మీరు. అంతేనా ? ” అన్నది సుభద్ర.

“ఔను ! నిస్సందేహంగా, సరిగ్గా అలాంటి అవస్థలోనే పడ్డాడు. నువ్వు అయితే ఆలోచించినట్టే ఆలోచించి. “ఆ చెబుదురూ, ఈ పొడుపు కథ ఆన్సరు ఏమిటి, అంతా ఒకటే సోదరురూ !” అంటూ గారంచేసి అసలు సమస్యని దాటవేస్తూ ఉంటావు. కాని స్థిరీకి నీలాగ గారం చేస్తే చెప్పేవాళ్ళు లేరుగా. అందుకని తనే ఒంటరిగా కూర్చుని చాలాసేపు గట్టిగా ఆలోచించాడు.

ఆలోచించగా ఆలోచించగా ఒక సమాధానం తట్టింది. “ఏదైనా ఒక వస్తువు మండేటప్పుడు అందులో స్వతహాగా మంటలకు గోహద మిచ్చే ‘శక్తి’ గాలిలో కలిసిపోతుంది. ఈ “శక్తి” కలిసిన గాలి మన కంటికి కనపడదు. గుడ్డ సంచిలోంచి నీరు ఎల్లాగ బయటికి కాస్త కాస్తగా కారిపోతుందో అల్లాగే ఈ “శక్తి కలిసిన గాలి” కూడా గాజునీసా గోడలోనుంచి మనకు తెలియకుండా బయటికి పారిపోయింది అనుకున్నాడు.”

“బలేవాడే ! చదవేస్తే ఉన్నమతి పోయినట్టుంది, మనవాడికి ఈ ఆలోచన రాక పూర్వమే నయం. గాజునీసాలోంచి “గాలి” బయటికి ఎల్లాగా పోవడానికి వీలులేదని గట్టిగా తెలిసే కదా ! గాలిని గాజునీసాలో బంధించి గట్టిగా మూతపెట్టి భాస్వరాన్ని ముడించి చూశాడు. సరే “శక్తి కలిసిన గాలి” బయటికి గాజుగోడల లోంచి పోతే, “మొద్దు” గాలి అందులో ఎందుకు, ఎలాగ

మిగిలిపోయింది ? ఈసాటి కస్త ఆలోచనైనా. రాలేదా ? అంత గొప్ప సైంటిస్టుకీ! ” అని నవ్వింది సుభద్ర.

“నవ్వుకు మరి ! ఏదైనా గొప్పసందేహం మనస్సును పట్టుకు న్నీక్కుతింటున్నప్పుడు నువ్వు ఏం చేస్తావు ? ”

“ఏదో చెప్పకుని మనస్సుని సమాధాన పెట్టుకుంటాను.”

“సరిగ్గా స్కీలీ అంతే చేశాడు. ఏమైనా ఈ “పారిపోయిన గాలి” కోసం స్లాస్కు అంతా గట్టిగా గాలించే ఉంటాడు. బహుశా దొరికివుండనచ్చు కూడా. అది వేరేసంగతి. ఏమైనా పూర్వపునాళ్ళ పిచ్చి సిద్ధాంతానికి ఇతడు స్వస్థిచెప్పి ఉండవలసింది కాని, అంత తెలివైనవాడూ ఆషని చెయ్యలేక పోయాడు! ”

“పాప !” అంది జాలిగా సుభద్ర. “మరి అంతవరకూ వీళ్ళు నమ్ముతున్న సిద్ధాంతం తప్పని ఎలా రుజువైంది?”

“యాంటోనీ లెవాయిజర్ అనే ఫ్రెంచి విజ్ఞాని తన అసాధారణ ప్రజ్ఞతో అంతవరకు స్కీలీవాళ్ళు నమ్ముతున్న “జ్వలనశక్తి” సిద్ధాంతాన్ని తుంతు తుపాకీ లేకుండా మొదటికంటా ఎగరగొట్టేశాడు. ఇతని పుణ్యమా అంటూ అగ్ని రహస్యంలో బాటు గాలి సంగతికూడా పూర్తిగా బయటపడింది. అంతవరకు అయోమయంగా, ఊహకు అందకుండా, తెలియరానివిగా ఉండే అనేక రహస్యాలు తేటతెల్ల మయ్యాయి.

అసలు స్వీడన్ లో “స్కీలీ” అగ్ని రహస్యాన్ని తెలుసుకోడానికి పరిశోధనలు చేస్తున్నప్పుడే జోసెఫ్ వీన్ స్ట్రీ అనే ఆంగ్ల విజ్ఞాని,

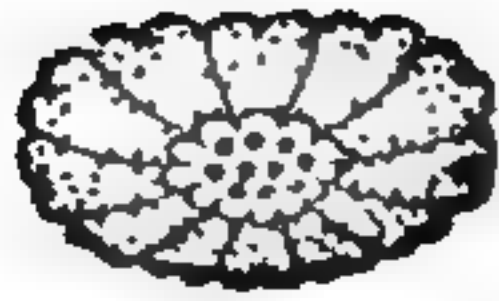
ఇప్పుడు చెప్పిన ఫ్రేంచి వైజ్ఞానికుడు లెవాయిజరు కూడా ఈ గాలి రహస్యాన్నే తెలుసుకోవడానికి పరిశోధనలుచేసి కృతకృత్యులయ్యారు!”

“అంటే ముగ్గురూ ఒక కాలంలోనే పరిశోధనలు సాగించా మాట - ఒక శ్లోకి తెలియకుండా మరొకళ్ళు. అలాంటప్పుడు గాలి రహస్యాన్ని గురించి ముగ్గురూ మూడు సిద్ధాంతాలు ప్రతిపాదించి ఉండాలి కదా ! ఇందులో ఎవరు చెప్పింది సరి!” అని అడిగింది సుభద్ర.

“ముగ్గురూ నిరూపించిన ఫలితాలు ఇంచుమించు ఒకటేకాని అందరికీ లెవాయిజర్ చెప్పిన కారణమే సహేతుకంగా ఉంది. ఇప్పటికీ కూడా ఆయన ప్రతిపాదించిన సిద్ధాంతమే అమలులో ఉంది.”

“మిగతా ఇద్దరికంటే ఈ లెవాయిజర్ ఎక్కువే సరి!” అన్నది సుభద్ర.

“లేదుమరీ !” ‘ముఖే ముఖే సరస్వతీ’ అన్నారు కదా !”



“ఇంతకీ మీరు చెప్పదలచుకున్న మాట, ఈ ముగ్గురిలోను
లెనాయిజర్ తన ప్రతిభా విశేషం చేత కొత్త పుంతతోక్కి రసా
యన శాస్త్రాభివృద్ధికి ఇంత బిక్ష పెట్టాడంటారు. అంతేనా,” అన్నది
సుభద్ర.

“ఔను. అందుకు సందేహం ఏమీలేదు. ఈ విధంగా మూడు
దేశాలకు చెందిన ముగ్గురు వైజ్ఞానికులు “అగ్ని రహస్యం” తెలుసు
కోవడానికి ఏక కాలంలో కృషి చేశారు. కృతకృత్యులయ్యారు
కూడా.”

“అయితే ఇందులో ముందు కనుక్కున్నది ఎవరు?” అని
అడిగింది సుభద్ర.

“ఎవరా? ఈ ముగ్గురిలోను మందుకనుక్కున్నవాడు స్కీలీయే
ఆ తరువాత ఒకటి రెండేళ్ళకు కాబోలు, స్కీలీ ముక్కు మొగం
ఎరుగని ఒక ఆంగ్లవిజ్ఞాని జోసెఫ్ ప్రీస్ట్లీకూడా ఇందేసంగతిని కనుగొ
న్నాడు.....”

“మరి లెనాయిజర్ ఎప్పుడు కనుగొన్నాడు?”

“కంగారుపడకు మరీ! చెబుతున్నాగా. విను. ప్రీస్ట్లీ కను
గొన్న మరొకొన్ని మాసాలకి ఈ సంగతినే నిర్ధారించాడు. అయితే ఈ
లెనాయిజర్ ప్రీస్ట్లీ కృషినిగురించి కొంత కర్ణాకర్ణిగా విన్నాడు.
ఏదో కొత్తరకం ఒక వాయువును ప్రీస్ట్లీ కనుగొన్నాడనీ, అందులో
కొవ్వొత్తులు మిరుమిట్లు గొలుపుతూ ధగధగాయ మానంగా వెలుగు
తున్నాయని ఎవరో చెప్పగా విన్నాడు. పైగా మనచుట్టూ ఉండే
గాలి ఒకే పదార్థం కాదని. రెండువాయువుల మిశ్రమమనీ తాను
స్వయంగా కనుక్కున్నాడు.”

“అయితే, మరి ప్రీస్ట్లీకి, తనకు రెండేళ్ళకు పూర్వమే ఈ రహస్యాన్ని కనుగొన్న స్కీలీ సంగతి ఎందుకు తెలియలేదు? లెవాయిజర్ కు ప్రీస్ట్లీ సంగతి ముందుగా ఎలా తెలిసింది?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“ఆ మరేంలేదు. స్కీలీ నివసిస్తున్నది స్వీడన్ లో. ప్రీస్ట్లీ పరిశోధనలు చేసింది ఇంగ్లండులో. ఈ రెండుదేశాల మధ్య ఆ రోజుల్లో రాకపోకలు చాలాతక్కువ. పైగా భాషాభేదం కూడా ఉంది. ఇంక లెవాయిజర్ సంగతి అంటావా? మధ్యన ఉన్న 20 మైళ్ళ ఇంగ్లీషు ఛానెల్ సంగతి మనం ఒక్కనిమనం నేను మరిచిపోతే, ఇంచుమించు ప్రీస్ట్లీఉంటున్న ఇంగ్లండు, లెవాయిజర్ నివసిస్తున్న ఫ్రాన్సుదేశమూ ఒకటే అని చెప్పుకోవచ్చు. ఆరోజులలో ఏమిటి? అంతకుపూర్వంనుంచీ కూడా ఈ రెండుదేశాలమధ్య రాకపోకలు ఎక్కువగా ఉండడమే కాకుండా, ఒక దేశపు పండితుల కృషిని మరొక దేశవారు తెలుసుకోవడానికి అవకాశాలు ఎక్కువగా ఉండేవి.”

“అంటే, మార్ట్టెరులో ఉండేవాళ్ళకి దక్షిణాది మధుర సంగతులు తెలియనట్టు, జెజనాడులో ఉండేవాళ్ళకి నిజాంకబుర్లు తెలిసినట్టూ! అంతేనా?” అన్నది సుభద్ర.

“ఔను. దేశాలమధ్యదూరం ఎక్కువగా ఉండడం, ఒక భాషకి మరొక భాషకి సంబంధం లేకపోవడమూ ఇందుకు కారణాలు.”

“ఇంతకీ ఈ ముస్లింలూ లెవాయిజర్ ప్రతిపాదించిన సిద్ధాంతమే నేటికీ అమలులో ఉన్నదని ఇందాక మీరు చెప్పారు. ఎంచేత?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“అసలు ఈ ముస్లింలూనూ లెవాయిజరే తన పరిశోధనల ప్రాముఖ్యం ఏమిటో పూర్తిగా గ్రహించగలిగాడు. పైగా మొదటి ఇద్దరూ

అసలు తలపెట్టని ఒక ఆపూర్వసాధనాన్ని అతడు పూర్తిగా వినియోగించుకున్నాడు.”

“అదేమిటి? మిగతావాళ్ళకి అలాంటి అవకాశం లేక పోయిందా?”

“అదా? అదితాను. మిగతావాళ్ళ దగ్గరా ఉన్నాయి ఇంత కంటే సున్నితమైన త్రాసులు. అయినా దానిని ఉపయోగించిచూద్దామనే బుద్ధి పుట్టలేదు వాళ్ళకి. అలాంటి బుద్ధి ఈ సందర్భంలో ఒక్క లెవాయిజర్ కే పుట్టింది...”

“ఇప్పుడర్థమైంది నాకు, ఇందాకా మీరు చెప్పిన “ముఖే ముఖే సరస్వతీ” అంటే ఏమిటో! అప్పుడు లెవాయిజర్ ఏం చేశాడు?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర రెట్టించిన కాతుకంలో.

“ఈ లెవాయిజర్ ఎప్పుడు పరిశోధన చేసినా ఒక తెల్లనైన పని చేసేవాడు. రసాయనిక పరిశోధనకు తాను ఉపయోగించ బోయే ప్రతి పదార్థాన్ని ముందుగా జాగ్రత్తగా తూచేవాడు. దాని బరువు ఎంతవుందో ఒక కాగితం మీద ఎక్కించేవాడు. పరిశోధన ముగిసిన తర్వాత మళ్ళీ తూచేవాడు. ఈ తూకంలో హెచ్చుతగ్గును ఒట్టి ఏదో ఒకటి ఆలోచిస్తూ ఉండేవాడు.”

“అలా చెప్పండి. స్కీలీ వాళ్ళు ఇలాగ ప్రతి పరిశోధనకు ముందు తూచి, ఆ తరువాత మళ్ళీ తూచి, ఆ పైన నిర్ణయించడానికి ప్రయత్నించినట్లు వినలేదు. అందుకనే వాళ్ళకి తెలియని సంగతులు లెవాయిజరుకు తెలియడానికి అవకాశం కలిగింది కదూ!”

“ఔను. ముందు మామూలుగా తూచేవాడు. పరిశోధన అయిన తరువాత మళ్ళీ తూచేవాడు. ఈ రెండింటికీ బరువులో తేడాఉండేది. ఆమట్టున అనుకునేవాడు. ఓహో! మొదట మనం ఉపయోగించిన

పదార్థం బరువు కొంచెం తక్కువగా ఉన్నట్టుంది. ప్రయోగం పూర్తి అయిన తరువాత లభ్యమైనదాని బరువు ఎక్కువగా ఉంది, ఈ తేడాకి కారణం ఏమిటి? ఏమై ఉంటుందో నువ్వు చెప్పగలవా సుభద్రా?”

“ఆ! మొదటి పదార్థం బరువు తగ్గిపోయిందని, తరువాత దాని బరువు పెరిగిందని కదూ మీరు అన్నది. అంటే మొదటి పదార్థంలో కొంత తగ్గిపోయి, తరువాత లభ్యమైనదానిలో కలిసి ఉన్న చూట్ట, అంతేనా?”

“అహ! లెవాయిజర్ కూడా సర్కిగా ఆలాగే ఆలోచించాడు దీనికి కారణం ప్రతిదీ ముందుగా చూచి చూచుకోవడమే. అంటే త్రాసు లెవాయిజర్ కు తన సిద్ధాంత నిరూపణలో ఎంతో తోడ్పడింది. కంటంట్ మండినప్పుడు గాలిలో ఎలాంటి మార్పులు జరుగుతున్నాయో, ఈ త్రాసు తోడ్పాటుతో లెవాయిజర్ కు స్పష్టంగా తెలిసిపోయింది. ఇందుకా స్క్రీల్ “మండే” గాలి అన్న దానిని లెవాయిజర్ “ముఖ్య” వాయువు అన్నాడు.



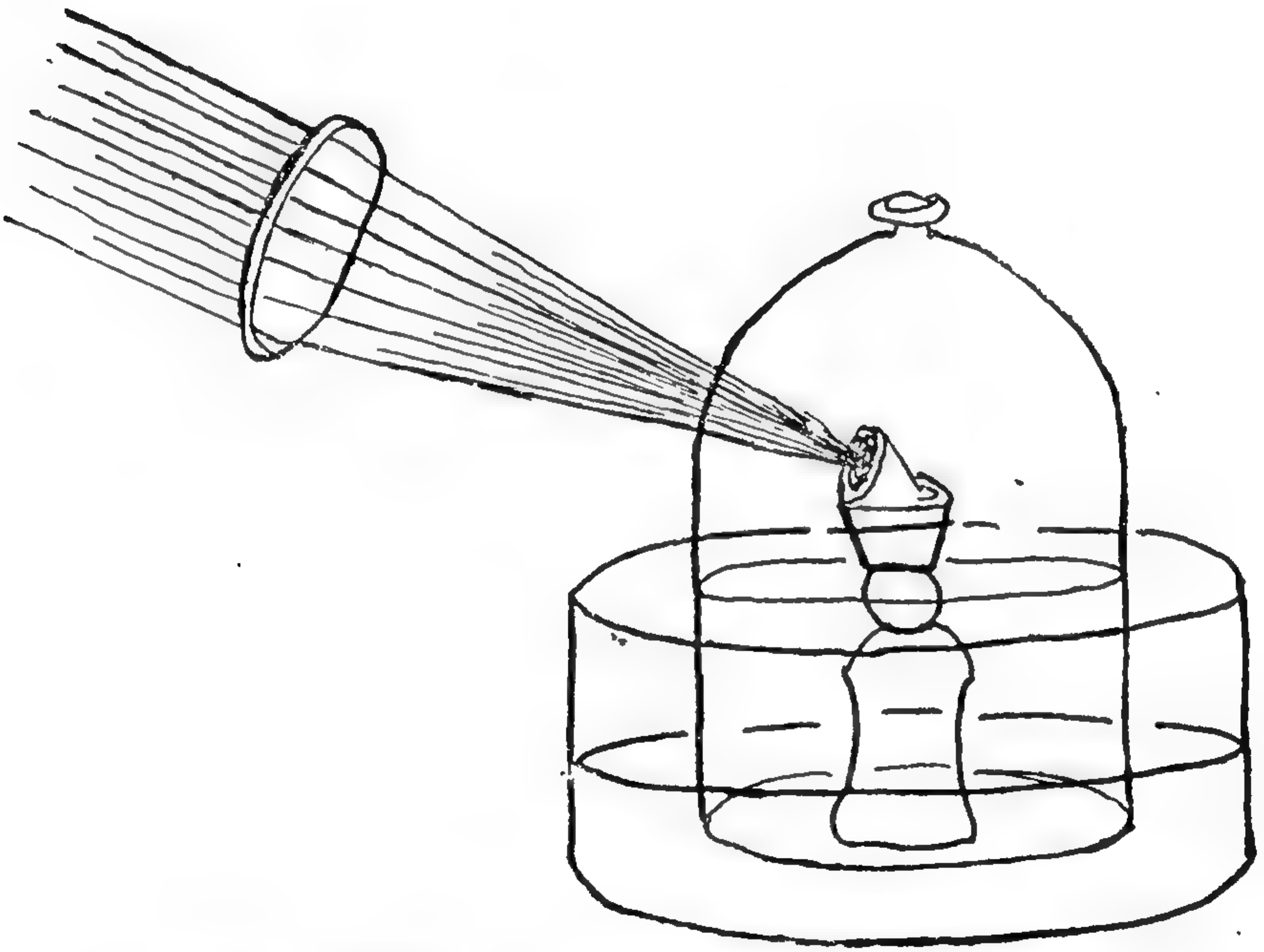
గట్టిగా మూతవేసిన ప్లాస్కలో భాస్వరాన్ని మండించాడు లెవాయిజర్.

వస్తువుల రహస్యాలను కనుగొని వైజ్ఞానిక సిద్ధాంతాలను నిర్వచించడంలో లెవాయిజర్ కు ఈ “త్రాసు” ఎన్నివిధాలో ఉపకరించింది. ఏ వస్తు నిర్మాణంజటిలమైనదో, ఏది ఏకపదార్థ నిర్మితమో అతడుస్పష్టంగా తెలుసుకోగలిగాడు. అంతే కాదు. వైజ్ఞానిక పరిశోధనలో నేత్రీ అమూల్యములుగా పరిగణింపడే అనేక ముఖ్యరహస్యాలను ఈ త్రాసు అతనికి వెల్లడి చేసింది.”

“ఇంతకీ లెవాయిజర్ ఏం చేశాడు? స్క్రీల్ చేసిన వాటికన్న కొత్తప్రయోగాలు ఏమైనా చేశాడా?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“లేదు. స్కీలీ మాదిరిగానే ఇతడుకూడా పూర్తిగా మూత పెట్టిన ప్లాస్టులో భాస్వరాన్ని మండించి చూశాడు. అయితే స్కీలీ వలె, భాస్వరం మండినప్పుడు అంతర్ధానమైపోయిన అరుదో వంతుగాలి ఎక్కడికి పోయిందని ఊరికే తెగ ఆలోచిస్తూ బుర్ర చెడగొట్టుకోలేదు. తనకు ఒక అసిస్టెంటు ఉన్నాడుగా, వాడితో ఆలోచించాడు. ఏమై పోయిందో వెంటనే తెలిసింది.”

“అంతక్షిప్తమసమయని అంతశీలకగా పోషకరించిపెట్టిన ఆ అసిస్టెంటు ఎవరు?”



“సుఖ్య” వాయువుతో నింపిన గాజునీసాలో తగరంమక్క పడజేసి
• దానిని లెవాయిజర్ భూతఅద్దంతో మండించాడు.

“ఎవ్వరే ఆలోచించి చెప్పుకో చూద్దాం. ఇదివరలో స్కీలీ ఉపయోగించనిది ఇతడు అస్తమానం ఉపయోగించాడని.....”

“మరీ... ..త్రా.....సా?”

‘ఔను. తన అలవాటుపకారం భాస్వరంముక్కని గాజుపాస్కులో వేసి మండించబోయేముందు మామూలుగా ఎంతబరువుందో తూచాడు. ఒక కాగితంమీద రాసుకున్నాడు ఆ అంకెని. ఆతరువాత భాస్వరాన్ని మండించాడు. ప్రయోగంతంతా పూర్తిఅయిన తరువాత ప్లాస్కులో మిగిలిన భాస్వరాన్ని పోడిసి మళ్ళీతూచాడు. ఇప్పుడు ఈ రెండింటిలోను ఏది బరువుగా ఉంటుందో చెప్పగలవా? ముందు తీసుకున్న భాస్వరమా? లేక ఆతరువాతతూచిన భాస్వరాన్ని పోడా?’

‘ఓహూ శా భాస్వరాన్ని పోడే బరువుగా ఉండివుండాలి’ అన్నది. సాలోచనగా సుభద్ర.

“ఎంచేతో చెప్పమాద్దాం” అన్నాను నేను.

“ఓహూ శా ఈ అంతర్ధానమైపోయిన అయిదోవంతు గాలి అందులో కలిసిపోయి ఉండాలి. ఎందుకంటే, బయటికి ఎక్కడికీ వారిపోవడానికి వీలులేకుండా గట్టిగా మూతపెట్టేశాం కనుక. ఏమోబాబూ ! ఇంతకన్నా నాకు వేరే ఏమీ తోచడంలేదు” అన్నది సుభద్ర.

“తోచకపోతే పోసితే. నేను చెప్పేదివిను. నీ ఆలోచన రైతుకాని, స్కీలీవాళ్లు అయితే ఏ చెప్పేవారో తెలుసా?”

‘ఆ వాళ్లుకూడా నాలాగే చెప్పేవాళ్ళు. ఏమో, నాకంటే పైన్సు ఎక్కువ తెలుసు కనుక, ఇంకాకాస్త ఎక్కువగా వివరించి చెప్పేవాళ్ళేమో?’ అన్నది సుభద్ర.

‘నువ్వు అక్కడే పొరబడుతున్నావు. ఈ సందర్భంలో నువ్వే నయం. వాళ్ళు అంతా ‘జ్వలనశక్తి’ సిద్ధాంతాన్ని సమ్మేవాళ్ళుకదూ ! అందుచేత భాస్వరంకన్నా భాస్వరాన్ని పోడే తప్పకుండా తేలికగాన

ఉండితీరాలనేవాళ్లు. మంటమండినప్పుడు భాస్వరం ముక్కముక్కలై పోవడమేకాకుండా అందులోఉన్న 'జ్వలనశక్తి'నంతా పోగొట్టుకుంది. ఒక వేళ 'జ్వలనశక్తి'కి ఏమీ బరువులేదనుకున్నా అసలు భాస్వరం ఎంత బరువు దో ఈ భాస్వరాన్ని పొడిచాడా అంతేబరువుదాలని వారు ఆలోచించేవారే కదూ!"

'ఔను. వాళ్ళు ఈ ప్రయోగాలలో త్రాసులే అసలు ఉపయోగించని స్కీలీ ప్రభృతులు ఇలాఉండిపోయి చెప్పారంటే మనం ఆశ్చర్యపడక్కరలేదు'—అంది సుభద్ర స్కీలీవాళ్ళని వెరకవేసుకు వస్తున్నట్లుగా.

'సరే, దానికేమిటి. ఈసందర్భంలో స్కీలీ వాళ్లు ఉహాలు తప్పని 'త్రాసు' ఋజువుచేసింది. మొదట మండించడానికి తీసుకున్న భాస్వరం బరువుకన్న ఆఖరున గాజుప్లాస్టులో మిగిలిపోయిన తెల్లని భాస్వరాన్ని పొడి బరువు ఎక్కువఅని నిరూపణఅయింది.

ఈసంగతి చెప్పేసరికి ఆనాటి వైజ్ఞానికులందరికీ ఎంతో హాస్యాస్పదంగా తోచింది. తాము నమ్ముతున్న "జ్వలనశక్తి" సిద్ధాంతానికి ఏ విధంగానూ స్థానంలేకుండా పోయేటట్లుంది దీన్ని ఒప్పుకుంటే, అందుచేత నీళ్ళు పీల్చుకున్నప్పుడేకంటే బెండు, ఎండినప్పుడే ఎక్కువ బరువున్నదని వాదించడంలాంటిదని హేళనచెయ్యడం మొదలుపెట్టారు. పైగా భాస్వరాన్ని పొడికి ఈ అదనపు బరువు ఎలా వచ్చిందనుకుంటున్నారని వారు లెవాయిజర్ ను నిలబెట్టిఅడిగారు. ఇందాకా నువ్వు చెప్పినట్టే "గాలినుంచి వచ్చిందనుకుంటున్నాను" అన్నాడు.

భాస్వరం మండించినప్పుడు అంతర్ధానమై పోయిందనుకుంటున్న గాలి ఎక్కడికీ పోలేదు. మంట మండినప్పుడు భాస్వరంతో కలిసి పోయింది. ఈ రెండూ రాసాయనికంగా సంయోగం చెందడంతో వచ్చిన పొడి భాస్వరాన్ని పొడి....."

“నేనూ అల్లాగే అనుకున్నాను” అంది సుభద్ర ఏదో పెద్ద విజయాన్ని సాధించిన దానిలా.

“సరే, ఈ విధంగా ఇంతవరకు వైజ్ఞానికులను బాధించిన అతి క్లిష్ట సమస్య నొకదానిని లెవాయిజ్ ఈ విధంగా ఎంతో తేలికగా పరిష్కారం చేశాడు. ఒక సమస్య పరిష్కారం కావడంతో మరొక క్లిష్ట సమస్యసికూడా పరిష్కరించడానికి అది తోడ్పడింది.”

“ఎల్లాగ ?”

“ఎల్లాగా విను. ఒక్క భాస్వరాన్ని మండించినప్పుడే కాక గాలిలో ఏమి మండి చినా ఇలాగే జరుగగలదని, ఆఖరుకు ఏదైనా లోహానికి తుప్పు పట్టినా ఇలాగే జరుగుతుందని కూడా లెవాయిజ్ ఋజువు చేశాడు.”

“ఇలా ఋజువు చెయ్యడానికి ఏంచేశాడేమిటి?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“ఏం చేశాడా? మన మామూలు తగరం ముక్క కాస్త తీసు కున్నాడు. దాన్ని ఒక గాజుపాత్రలో పడేశాడు. ఇంక బయటినుంచి ఏమీ దూరడానికి ఏలులేకుండా గట్టిగా మూత బిగించేశాడు. అంతట పెద్దభూతద్దం ఒకటి పుచ్చుకొని దాంలో మధ్యాహ్నపు ఎండలో సూర్యకిరణాలను ఈ తగరం ముక్క మీద కేంద్రీకరించాడు...”

“భూతద్దం అంటే, మన ఇంట్లోఉండే, గుండ్రబి దళసరి గాజు పలక మధ్య ఉబ్బెత్తుగాఉండి చివకు పోనుపోను అంచుదగ్గర పలచబడి పోయింది. దాంట్లోనుంచి ఏంచూసినా పెద్దదిగా కనపడతాయి. అప్పు డప్పుడు అగ్గపెట్టి అయిపోయినప్పుడు టిఫిన్ కి పోయ్యి రాజేయ్యడానికి కొబ్బరిపీచు అంటించడానికి వాడితే అప్పుడు ఆ అగ్గంలో ఏదో తెల్లటి చుక్కలాంటిది ఈ పీచుమీదపడి అక్కడ భస్మం అవుతోంది. అదేనా ?”

“అబ్బ ఎంత చదివావు. అదే భూతద్దం అంటే. ఇంకవిను. మొదట్లో ఆ వేడికి ఈ తగరం కాస్తా కరిగిపోయింది. ఆ తరువాత తుప్పు పట్టినట్టు మాడిపోయింది. చివరకు అదేదో బూడిదరంగు పొడిగా మారిపోయింది.

ఈ లెవాయిజర్ తన మామూలు అలవాటు చొప్పున గాలితో సహా ఆ పాతకీరువు ఎంతడోదో తూచాడు. ఆ తరువాత తగరం ముక్కని తూచాడు. ప్రయోగం ముగిసిన తరువాత నీసాలో ఎంతగాలి మిగిలిందో తూచాడు. కొత్తగా లభ్యమైన పాడరు ఎంత ఉందో తూచాడు. అప్పుడు ఏమైందో తెలుసా?”

“ఉహు... తెలియడంలేదు ఎంత ఆలోచించినా!”

“అంత బ్రహ్మాండ మేముంది? సరిగ్గా గాలి ఎంత బరువునైతే కోల్పోయిందో ఆ తరువాత తగరానికి హెచ్చింది. ఒక్క సంగతి ఆలోచించు. నీసాలోకి ఒక్క సూర్యకిరణాలు తప్ప ఇంకేమీ రావడానికి వీలు లేదుకదా. అంటే, ఆ నీసాలో ఒక్కరాలీ, తగరం తప్ప మరేమీ లేవన్నమాట. అయినా తగరం బరువెక్కింది. పైగా తుప్పు క్రింద మారిపోయింది. ఇదంతా చూచినతరువాత ప్రాణవాయువుతో తగరం కలవడంవల్లనే తుప్పు ఏర్పడిందని చెబితే నమ్మనివారు ఎవ్వరుంటారు?”

“ఎవరైతే నా నమ్మకాలనుకోండి. అప్పుడేం చేస్తారు.”

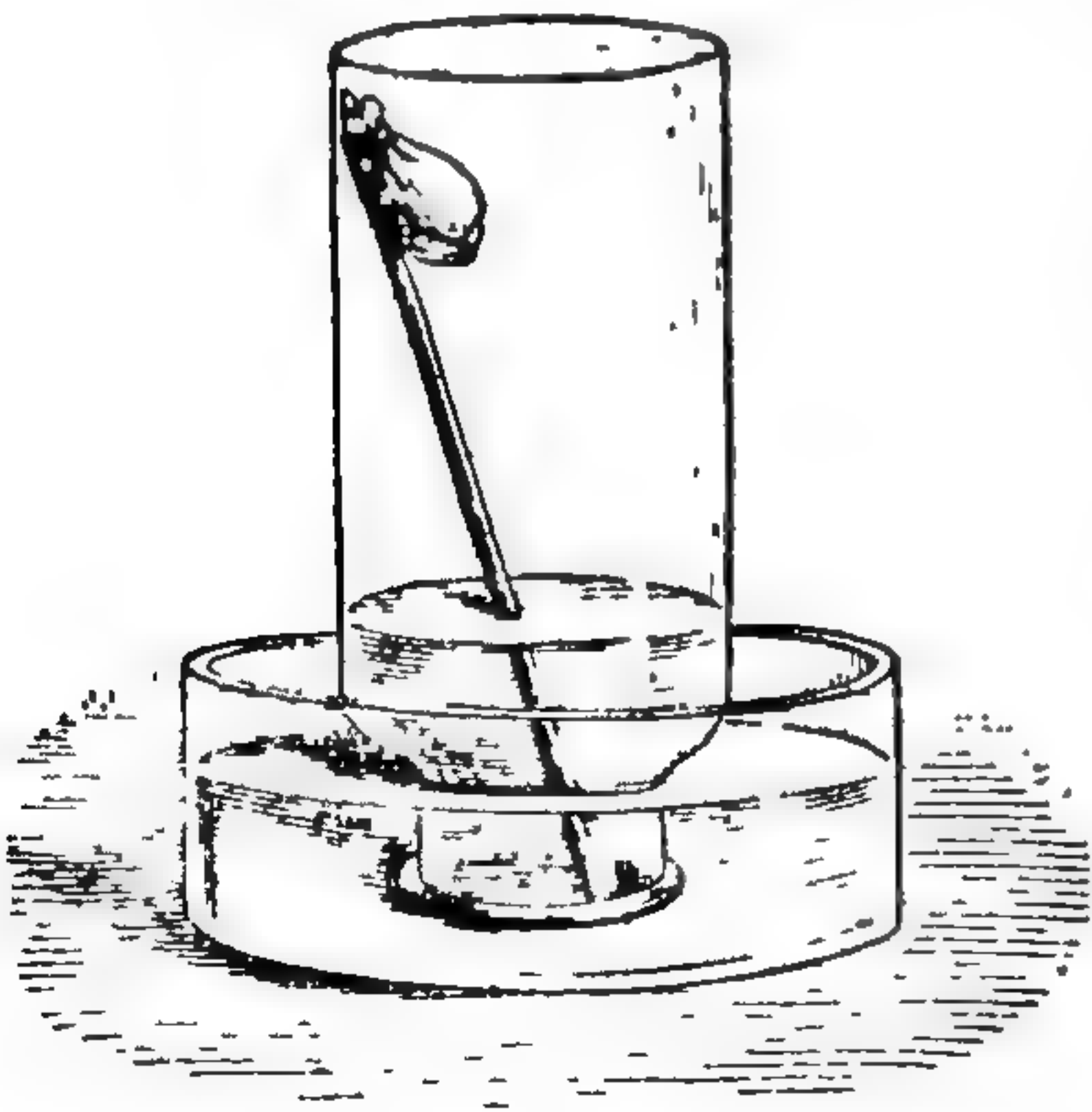
“అనుమానం వస్తే మళ్ళీ చేసి చూసుకోమంటాము. సరిపోతుంది. అప్పుడు వాళ్ళే నమ్ముతారు. అది అలా ఉండనీ. లెవాయిజర్ ఇందాకా తగరంతో చేసినట్టే మూతపెట్టిన నీసాలో భూతఅద్దం పెట్టి చిన్న బొగ్గుముక్కని మండించి చూచాడు. ఈసారి ఒక్క చిటికెడు నుసి తప్ప ఇంకేమీ మిగిలినట్టు కనపడలేదు. ఈ సారికూడ మళ్ళీ తూచాడు. అప్పుడు ఇంకోరకం ఫలితం కనపడింది.”

‘అంటే గాలిబరువుతగ్గి, బొగ్గునుసి బరువు ఎక్కువఅయిందా?’ లేక దేనిబరువులోనూ ఎలాంటిమార్పు రాలేదా? అన్నది సుభద్ర రెట్టించిన ఆసక్తితో.

‘నువ్వు యుందు చెప్పినట్లే అయింది. బొగ్గునుసి బరువు తగ్గిపోయింది. ఆ వారకు గాలిబరువు హెచ్చింది. అంటే బొగ్గు మండినప్పుడు అది ఎక్కడికీ అంతర్ధానమైపోకుండా ప్రాణవాయువుతో కలిసి మరొక కొత్త పదార్థం తయారైందన్నమాట. ఇది కొత్తరకంగాలి. ఇది మామూలుగాలికంటే చాలా బరువైంది. దీనికి లెవాయిజర్ ‘అంగారామ్లం’ (కార్బోలిక్ యాసిడ్) లేక ‘అంగారామ్ల వాయువు’ అని పేరు పెట్టాడు. దీన్నే వనం బొగ్గుపులుసుగాలి అంటాము.’

‘ఇదేదో కొత్తగాలిలా ఉందే. ఇప్పటికప్పుడే ప్రాణవాయువుని గురించి విన్నాను. మొద్దుగాలి లేక మృతవాయువుని గురించి విన్నాను. ఇప్పుడు ‘బొగ్గుపులుసుగాలి’ అని మరొకరకం గాలిసంగతి చెబుతున్నారు. అసలు కంటికి కనిపించని గాలిలో ఎన్నిరకాలున్నాయి. ఇంకా విన్నకొలది ఎన్నిరకాలు తెలుస్తాయో చెప్పండి.’ అన్నది ఉత్సాహంగా సుభద్ర.

‘లెవాయిజర్ తానుచేసిన పరిశోధనలను గురించి వాటిని గురించి తాను ఏమనుకుంటున్నదీ స్పష్టంగా నిర్భయంగా వివరించాడు. ఆతని వివరణ వినగానే మిగతా అందరూ ఇతనిమీద విరుచుకుపడ్డారు.



ఇటుం తుప్పుపట్టినప్పుడు కూడా అయిదో

కంతుగాలి అంతర్ధానమైపోయింది

నేను చూచిందీ అంతే’ అన్నాడు ఖచ్చితంగా లెవాయిజర్.

‘ఏమిటీ : నువ్వు చెప్పేది?

ఏదైనా మండినా, లేక తుప పట్టినా, అది పూర్తిగా నాశనంకాలేదని, లేక మక్కలు మక్కలుగా అయిపోలేదనీ, అన్నింటినీ మించి అది ప్రాణవాయువుతో కలిసి పోయిందేనా నీ నమ్మకం?’ అని దుయ్యబట్టుకున్నారు.

‘ఆ! అవును. అదే నేను అనుకుంటున్నది. ఆ పరిశోధనలలో

‘సరేకాని నువ్వుచెప్పేదంతా బాగానేఉంది. ఇంతకీ మంటలు మండేటప్పుడు వస్తువులలో సహజంగా ఉండే ‘జ్వలనశక్తి’ ఏమై పోయిందంటావు?’ అని ఎదురువాదం చేశారువాళ్ళు.’

‘ఎక్కడో పిచ్చివాళ్ళలా ఉన్నారేమిటండీ! ‘జ్వలనశక్తి’ వాదానికి అవకాశంలేదని లెవాయిజర్ చేసిన పరిశోధనలవల్ల ఋజువుఅయింది కాదండీ అంటూ’ ఎంతచెప్పినా కొత్తసంగతులను అర్థంచేసుకోలేని మట్టిబుర్రలుక్రింద వాళ్ళని జమకట్టేసి మాట్లాడింది సుభద్ర.’

‘అదికాదు అసలుసంగతి. వాళ్ళు నువ్వు అనుకున్నట్టు మట్టి బుర్రలుకాదు. కాని తరతరాలనుంచి నమ్మతున్న నమ్మకం ఒక పట్టాన పదలక ఏడిపిస్తోంది. అంచేత అలాగ ఎదురువాదంచేశారుఅంతే. ఆ ఫిటిలోఉంటే నువ్వేనా ఆలాగే అడిగేదానివి.’

‘సరే! ఆగొడవ మనకెందుకులెండి. లెవాయిజర్ వాళ్ళవాదానికి ఏం జవాబు చెప్పాడు?’

“అసలు ‘జ్వలనశక్తి’ సంగతే నాకు తెలియదు పొమ్మన్నాడు. అలాంటిది ఉన్నట్టు నేను ఎప్పుడూచూడలేదు. ఒక వేళ అది ఉన్నట్టు నా త్రాసు నాకు సాక్ష్యంచెప్పలేదు. నేనుచేసిందల్లా భాస్వరంవంటి తేలికగా మండేపదార్థం, లేక తగరంవంటి లోహం తీసుకున్నాను. మూతపెట్టిన సీసాలోమండించి చూశాను. ఈ సీసాలో పరిశుభ్రమైన వాయువుమినహా మరేమీలేదు. ఈ విధంగా మండించినప్పుడు ఆ గాలి అంతా అంతర్భాగంలోపోయింది. మొదట తీసుకున్న పదార్థమూ అంతర్భాగంలో పోయింది. ఈ రెండింటికీ ఒదులుగా సరికొత్త పదార్థమేవో స్లాస్కులో మిగిలింది. భాస్వరాన్ని మండించినప్పుడు భాస్వరాన్నిపాడి వచ్చింది. తగరం మండించినప్పుడు తగరపుతుప్పు మిగిలింది. ఈ కొత్త పదార్థాలు రెండింటినీ తూచి చూశాను. అసలు గాలి బరువు, మొదటతీసుకున్న భాస్వరం లేక తగరం బరువు కలిస్తే ఎంతబరువో

ఈ కొత్తపదార్థం సరిగ్గా అంతరువుంది. రెండు రెండు నాలుగు అని చెప్పడానికి ఏవిధంగా సందేహం అక్కరలేదో, అలాగే ఈ సగతి చెప్పడానికి కూడా ఏమీ జంకూ, కొంకూ అక్కరలేదు ఎక్కడిక్కడికి ఒరువూ, అంకెలూ సరిపోతుంటే ఇందులో 'జ్వలనశక్తి' ప్రసక్తి ఎందుకురావాలో నాకు అర్థంకావడంలేదు.' అని గట్టిగా ఉపన్యాసం దంచి లెవాయిజర్ వాళ్లని నోరెత్తకుండా చేశాడు."

"మరి వాళ్ళు చూట్లాడక ఊరుకున్నారా?" అని, ఇంకేం చేశారో చెప్పండన్నట్టు అడిగింది సుభద్ర.

"ఊరుకున్నారూ? లెవాయిజర్ చెప్పినదానిమీద వైజ్ఞానిక ప్రపంచంలో పెద్ద గాలిదుమారం రేగింది."

"ఇంత స్పష్టంగా చెప్పినా వాళ్ళకి తెలియలేదంటే నాకు చాలా ఆశ్చర్యంగా ఉంది. ఆట్టే చదువురాని నేనేనయం. ఇదివరకు ఎప్పుడూ వినకపోయినా లెవాయిజర్ చెప్పిందేమిటో నాకు చక్కగా తెలిసింది..." అని ఇంకా ఏమో అనబోతోంది సుభద్ర.

"అదేంకాదు. ఇదివరకు వాళ్ళందరూ ఈ జ్వలనశక్తి ఉండి తీరిందని గట్టిగా నమ్మేవాళ్ళు. పైగా ఉన్నట్టు ఏదో దాఖలాలుకూడా కనపడుతున్నాయనుకునేవారు... ఇది చాలాకాలంనుంచీ చలామణీలో ఉంది. అలాంటప్పుడు ఈ "జ్వలనశక్తి" హఠాత్తుగా రంగంనుంచి ఎలా... నిష్క్రమించిందీ అని వాళ్ళ అనుమానం. పైగా ఏదైనా పదార్థం మండినప్పుడు అదినా శనం కాకపోగా పైగా ప్రాణవాయువును కూడా ఆకర్షించి దానితో కలిసి పోయిందనడం వట్టి మూర్ఖవాదం అనిపించింది వాళ్ళకి. అన్ని స్పర్శ అద్యో సరికి ప్రతిదీ ఎలా బూడిద అయిపోతుందో ప్రతినాటికీ తెలుసుకదా! ఈ విధంగా ఉండేవి వాళ్ళ ఊహలు. అందుచేతనే మొదట్లో లెవాయిజర్ చెప్పిందంతా విని హేళనగా పట్టికిలిచారు. ఆ తరువాత వాడు

చెప్పిందంతా తప్పని, వాడిత్రాసు తప్పత్రాసు అని తెవాయిజర్ మీద లేనిపోని దుష్ప్రచారమంతా చేసేవారు !”

“కీట్టని వెధవల కబుర్లు ఎప్పుడూ అలాగే ఉంటాయి. అయితే కుక్కలు మొరిగితే జంగాల పరపతి ఏంపోయింది లెండి” అన్నది సుభద్ర, తెవాయిజర్ మీద సానుభూతి, అతని ప్రత్యర్థుల మీద ఆగ్రహము ప్రదర్శిస్తూ.

“నువ్వు పొరబడుతున్నావు, సుభద్రా. నా ఖు కుక్కలుకాదు. తోటి జంగాలు.”

“ఎవళ్ళో ఒక ఖు కీట్టినాళ్లు. ఎవరై తేనేం” అంటూ తన్ను తాను నమర్చించుకుంది సుభద్ర.

“ఇంతకీ నిజం ఒక పట్టున దాగదుగదా ! ఎంత ఎన్నివిధాల అణచిపెట్టినా అది ఒయటికి వస్తూనే ఉంటుంది. తెవాయిజర్ ఏమాత్రం నిరుత్సాహపడలేదు. అలాగే ఓరిమితో ఈ “జ్వలనశక్తి” సిద్ధాంతం తప్పని ఋజువు చెయ్యడానికి అనేక కొత్త సిద్ధాంతాలను ప్రతిపాదిస్తూనే ఉన్నాడు. అనేక అంశాలను వాస్తవంగా నిరూపించాడు. సందేహం వచ్చిన వారినల్లా స్వయంగా చేసిచూడమన్నాడు. ఆ తరువాత వచ్చి తనతో మాట్లాడవన్నాడు. దాంతో ప్రత్యర్థుల నోళ్ళు చాలావరకు కట్టుపడ్డాయి. ప్రతిదీ స్వయంగా ఋజువు కావడంతో ఈ “జ్వలనశక్తి” సిద్ధాంతం వదుల సంఖ్య క్రమంగా తగ్గిపోవడం ప్రారంభించింది. అక్కడికి చాదస్తులు కొందరు తెవాయిజర్ పరిశోధనలకి, జ్వలనశక్తి సిద్ధాంతానికీ ముడిపెట్టి ఏదోసమన్వయం కుదిర్చాలని మహాత్మాలు పడ్డారు. ఏవేవో కట్టుకథలు చెప్పకున్నారు. కాని అసలుకథ ముంగు కట్టుకథలు ఎక్కడ నిలుస్తాయి ? చివరకు తెవాయి

జర్ వాదమే నిలబడింది. “జ్వలనశక్తి” వాదులందరూ ఒక్కొక్కళ్లే ఓడిపోయారు. అంతరూ ఒకరి తరువాత మరొకళ్ళు లెవాయిజర్ చెప్పినదాన్ని ఒప్పుకుని దాని ప్రాశస్త్యాన్ని ఉగ్రడించడం మొనలు పెట్టారు. దాంతో అంటే 18 వ శతాబ్దం ఆఖరవేళ సరికి “రసాయనికశాస్త్రం” లో ఈ జ్వలనశక్తి సిద్ధాంతానికి ఎక్కడా శాశ్వతంగా తావు లేకుండా పోయింది.”

“అమ్మయ్య! లెవాయిజర్ ఎంతపని చేశాడండీ. అప్పుడు ఆ చాదస్తులతో అంతగట్టిగా పోట్లాడబట్టే “సైన్సు” ఆ తరువాత బాగా అభివృద్ధి చెందింది. ఎలాగైనా మాట నెగ్గించుకున్న గట్టివాడు లెవాయిజర్” అని మెచ్చుకున్నది సుభద్ర.



“లెవాయిజర్, గాలి బండారం కాస్తా బయట పెట్టడంతో రసాయనిక శాస్త్రంలో ఎలాంటి మార్పులు వచ్చాయంటారు?” అని ఎంతో కుతూహలంతో అడిగింది సుభద్ర.

“రాకే! జ్వలనశక్తి సిద్ధాంతాన్ని లెవాయిజర్ సమూలంగా ఎగరగొట్టడం, పైగా గాలిఅంతా ఒకటికాదని, అ.దులో మంటలు మండించడానికి దోహదమిచ్చే “ముఖ్య” నాయువు ఒకటి వుందని కను గొనడంతో, రసాయనశాస్త్ర స్వరూపమే పూర్తిగా మారిపోయింది. అప్పటిదాకా అందరూ అరుకుంటున్నది తప్పని సహేతుకంగా రుజువు కావడంతో పెద్ద విప్లవమే వచ్చింది. అప్పటినుంచి రసాయనిక విజ్ఞానం కొత్తతోరాలు తొక్కింది.”

“మీది అంతాచిత్రం, పోదుకూ. ఏసంగతి చెప్పినా వన్నెలు చిన్నెలుబెట్టి గొప్పగాచెబుతారు. ఏదో ఒక సిద్ధాంతం కాస్త తప్పని ఋజువుచేసేసరికే అంత బ్రహ్మాండమైన విప్లవం వచ్చిందా ఏమిటి?” అన్నది సుభద్ర, ఇదంతా వట్టి అతిశయోక్తి క్రింద జమకట్టి.

“అదికాదు సుభద్రా! అంతవరదాకా గాలి అంతా ఒకేపదార్థం అనుకునేవారా. అలాగే నీరుకూడా ఒక పేఅనుకునేవారు. తమదృష్టిలో విడదీయ్యడానికి వీలులేని ప్రతిపదార్థం మూలపదార్థమే అనుకునే వారు. కాని, లెవాయిజర్, స్కీలీ, ప్రీస్ట్లీ, వీల్ఫ్ ఫుణ్యమా అంటూ గాలి బండారం బయటపడేసరికి ఇతర నైజ్జానికులు మిగిలిన పదార్థాల రహస్యం కనుక్కోవడానికి ప్రయత్నం చేశారు. అంతేకాదు. ఈ జగత్తులో మనకు కనిపించే ప్రతివస్తువు రహస్యం ఏమిటో, దాని స్వభావం ఏమిటో, దాని లక్షణాలేమిటో, అది ఏక పదార్థమో లేక బహు పదార్థాల సంయోగ ద్రవ్యమో తెలుసుకోవడానికి గట్టి కృషిచేశారు. వారి కృషి ఫలితంగానే యూవత్తు రసాయనిక విజ్ఞానమూ అభివృద్ధి చెందింది. ఇంతకీ ఒక్క సంగతి అడుగుతాను, జవాబు చెప్పు లెవాయి

జర్ వాళ్ళ కృషి ఫలితంగా గాలి అంతా ఒకటికాదని ఋజువు అవక పోతే, నీటి సంగతి, ఇతర వస్తువుల సంగతి ఎవ్వరై నా ఆలోచించే వారే అంటావా? ఒకవేళ ఆలోచించినా గాలిలో అనేక రకాల వాయువులున్నప్పుడు, నీటిలో, ఇతర ద్రవ్యాలలో ఇంకేమి ఉన్నాయి అనే ఆలోచన ఎవరికై నా వచ్చేదే అంటావా?”

“ఎట్లా అంటాను. నిజమే, గాలి రహస్యం బయట పడకపోతే యీ ఆలోచనలు ఎవ్వరికీ వచ్చి ఉండకపోవచ్చు.....”

“మరి అలాంటప్పుడు ఇంతమంది మనస్సులలో ఆలోచనను రేపెట్టిన సంఘటన విప్లవం అంటావా, కాదంటావా?”

“అవునులెండి, విప్లవమే. మరి—”



జోసెఫ్ ప్రీన్స్ట్రి



కారల్ విల్హెల్మ్ స్కీల్

“అలాంటప్పుడు నేను చెప్పేదాట్లా అతిశయోక్తి ఎక్కడ ఉంది? నీకు ఆశ్చర్యం కలిగించింది కనుక అతిశయోక్తి అనుకున్నావు, అంతే. ఇంతకీ విను, ఎలాంటి గొప్ప మార్పు వచ్చిందోను! - లీలో మనం ముందు మండిచిన భాస్వరం, ఆ తరువాత లభ్యమైన భాస్వ

రాష్ట్రం రెండింటిలో వేటి నిర్మాణం క్లిష్టమైనది? అలాగే బాగు, బాగు పులుసుగాలి (అంగారాష్ట్రం) అలాగే లోహమూ, త్రుప్పును. ఇలాంటి లక్ష సందేహాలు కలిగాయి.

ఇలాంటి ప్రశ్న వేస్తే లెవాయిజర్ పరిశోధనకు పూర్వం వాళ్ళు ఏమని చెప్పేవాళ్ళంటే, “అనుమానం ఎందుకు, భాస్వరాష్ట్రం కంటే భాస్వరమే క్లిష్టపదార్థం. అలాగే తుప్పుకంటే లోహం. ఎందు కంటే భాస్వరంలో రెండున్నాయి. ఒకటి జ్వలనశక్తి, రెండవది భాస్వ రాష్ట్రం. యీ రెండూ కలిసేకదా అసలు భాస్వరం తయారైంది. అలాగే తగరం సంగతికూడా. అందులోనూ తగరపు తుప్పు, జ్వలన శక్తి రెండూ ఉన్నాయి ..” ఇలాగే వాదించుకుంటూ ఉండేవారు. కాని లెవాయిజర్ కృషి ఫలితంగా మంట మండినప్పుడు యీ మూడు పదార్థాలలోనూ ఏదీకూడా నాశనం కాలేదు సరిగదా, సై పెచ్చు వాటి బరువుకూడా పెరిగింది. అంతేకాదు అవి “మండేగాలి”ని కూడా తమతో లీనంచేసుకున్నాయి. కనుక ప్రతిసంగతినిగురించి ఒక నూతన దృక్పథంలో ఆలోచించవలసి వున్నదన్నమాట. ఏమంటావు?”

“ఔను”

“ఈ నూతనదృక్పథంలో ఆలోచించినప్పుడు భాస్వరం పరిశుద్ధ మైన ‘మూలపదార్థం’గా తేలింది. భాస్వరాష్ట్రం:—భాస్వరము, మండే గాలి కలవడంచేత ఏర్పడినదికనుక—ఒక సంయోగద్రవ్యం లేక యూగి కంగా పేర్కొనబడింది. ఎందుకంటే భాస్వరాన్ని ఏవిధంగానూ విశ్లేషించడానికి వీలులేదు. ఎంతవెదకినా అందులో భాస్వరం తప్ప మానకి ఇంకేమీ దొంకదు. అసలు మూలపదార్థం అంటేనే అది. అదిమినహా ఇంక వేరే ఏమీఉండని ఏకపదార్థమే మూలపదార్థం. అంటే దీన్నే ఇంగ్లీషులో ‘ఎలిమెంట్’ అంటారు.

“మరి భాస్వరాష్ట్రంసంగతి ఎలాతేల్చారు చెప్పండి?” అన్నది సుభద్ర.

“ఎలాతేల్చారా? భాస్వరాష్ట్రం ఎలాఏర్పడింది?”

“భాస్వరం, మండేగాలి కలవడంచేత ఏర్పడిందని తెవాయిజ్
ఋజువుచేశాడుగా? ”



తేబరేటరీల్ తెవాయిజ్

“ఔను, మరి దానిని విశ్లేషిస్తే....?”

“ఈ రెండింటికీంద విడిపోతుందికదూ!”

“ఔను. అందుచేతనే ఒకటికన్న హెచ్చుపదార్థాలు కలియడం వల్ల యాగికం ఏర్పడుతుంది. దీన్నే ఇంగ్లీషులో “కాంపోండ్” అంటారు. అలాగే అసలు పరిశుద్ధమైన బొగ్గును మూల పదార్థంగా పరిగణించారు. ఇంక బొగ్గుపులుసు గాలి మూల పదార్థం కాదన్నారు. లెవాయిజర్ తన పరిశోధన ఫలితంగా లోహాలు అన్నీ మూలపదార్థాలనీ, వాటితుప్పలన్నీ “యాగికాలని” అన్నాడు, అంతేకాదు. కొత్తగా కనుగొన్న “మండేగాలి” మొద్దుగాలి కూడా “మూల” పదార్థాలేనన్నాడు. ఈ “మండేగాలి” కి లెవాయిజర్ ఒక కొత్త పేరు పెట్టాడు. మంటలు మండించడానికి దోహదం చేస్తూ, ఆ మండిన పదార్థాలు—భాస్వరం, బొగ్గు వగైరాలు—తో కలిసి ఆమూలను ఏర్పరుస్తుంది కనుక దానికి “ఆమ్లజని” అని పేరు పెట్టాడు. ఈ “ఆమ్లజని” నే ఇంగ్లీషులో “ఆక్సిజన్” అంటారు.”

“ఓహో అల్లా చెప్పండి. ప్రాణవాయువుకి “ఆక్సిజన్” అనే పేరు ఈ మహానుభావుడు పెట్టించేనా? ఏమంచి ముహూర్తాన పెట్టాడో కాని ఇప్పటికీ అదేపేరుతో చలామణిలో ఉంది కదా! ఎంత మంచిపేరు! అది భాస్వరంతో కలిసినప్పుడు భాస్వరామ్లం వచ్చింది. బొగ్గుతో కలిసినప్పుడు అంగారామ్లం తయారైంది. దాని లక్షణాలకు సరిపోయేట్టుగా ఉంది?” అని మెచ్చుకుంది సుభద్ర, లెవాయిజర్ కుశాగ్రబుద్ధిని, “మరి మొద్దుగాలిని మొద్దుగాలే అన్నాడా?” అని కూడా అడిగింది.

“లేదు. దానికి కూడా “ఎజోట్” అని కొత్త పేరు ఒకటి పెట్టాడు. ఎజోట్ అంటే గ్రీకు భాషలో ప్రాణంలేనిది. మృతవాయువు అని అర్థం. అంతవరదాకా నీరుకూడా...”

“అన్నట్టు ఇందాకటినుంచీ అడగాలనుకుంటూ మరిచిపోతున్నాను, కబుర్ల సందడిని ! అయితే నీరుకూడా ఏకపదార్థమే అనుకునేవారు కాని... అంటూ మీరు ఏదో చెప్పారు. ఇంతకీ నీరు—మనం తాగే మంచినీళ్ళు— రుచిలో తేడా ఉన్నా— ఒకటికాదా యేమిటి కొంపదీసి ? నీటిలోకూడా యేమైనా ఉన్నాయా?” అని అడిగింది సుభద్ర అదొక రకమైన ఆశ్చర్యాన్ని, ఆసక్తిని ప్రదర్శిస్తూ.

“ఔను. నీరు అంతా ఏకపదార్థం కానేకాదు. కాని పూర్వ కాలంలో— అంటే లెవాయిజర్ కి పూర్వం- నీరు మూలపదార్థమే అని అందరూ అనుకుంటూ ఉండేవారు నీలాగే. ప్రాచీన కాలంనుంచీ వైజ్ఞానికులూ, వేదాంతులూకూడా “పృథివ్యాపస్తీజీ వాయురాకాశాత్” అని పంచభూతాలలోను ఈ నీటినికూడా ఒకటిగా పరిగణించారు.”

“ఈ మంత్రం మా తాతయ్యగారు సంధ్యావందనం చేసుకునే టప్పుడో- పురుషసూక్తం చదివేటప్పుడో అంటుండగా విన్న జ్ఞాపకం. ఇంతకీ ఈ సైన్సుకథకీ సంధ్యావందనం మంత్రానికీ సంబంధం ఏమిటి?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“సంబంధం లేకేమిటి, వున్న సంబంధం ఏదో వుండనేవుంది. అయితే భూమి, నీరు, ఆగ్ని, వాయువు, ఆకాశం అనే ఈ అయిదు మహా “మూలపదార్థాల” వల్ల మనకు కనుపించే ఈ సృష్టి అంతా నిర్మితమయిందని భారతీయతత్వవేత్తల మతం. ఈ అయిదు మహా (‘భూతాలు’) మూలపదార్థాలు పరస్పరం కలియడం వల్లనే ఈ జగత్తు ఏర్పడిందని వారి విశ్వాసం. లెవాయిజర్ కు పూర్వంఉండే పాశ్చాత్య విజ్ఞానులకూడా ఇదే నిజమనుకునేవారు. ఇందులో పేర్కొనడం “వాయువు” ఎంతవరకు మూలపదార్థమో లెవాయిజర్ ఎలా తేల్చి వేశాడో చూశావుకదూ?”

ఓను, పాపం పూర్వులకు లెవాయిజర్ కనుగొన్న విషయం తెలియలేదు. తెలియనప్పుడు వాళ్ళు అలా అనుకున్నారంటే వాళ్ళది తప్పుకాదు. ఇప్పుడు మనకు తెలుసు. అంచేత మనం అనుకోము. లెవాయిజర్ చెప్పింది తెలిసికూడా “గాలి” ఏకపదార్థమే అని మనం అనుకుంటే మనదే తప్పు అవుతుంది.” అంటూ సుభద్ర పూర్వుల అజ్ఞానాన్ని ఒక విధంగా సమర్థిస్తూ, తన విజ్ఞానాన్ని ఒక బోసుకుంది. “ఇంతకీ నీటి బండారం ఎవరు బయటపెట్టారు?” అని తిరిగి ప్రశ్నించింది.

“గాలి మూలపదార్థం కాదనీ, రెండురకాల వాయువుల మిశ్రమమని రుజువైన పదినాల్గవ శతాబ్దం నీరు కూడా “ఏకపదార్థం” కాదని రుజువైంది. కెవాండ్రిష్ అనే ఆంగ్ల విజ్ఞాని అందరికంటే ముందుగా ఈ సంగతిని నిరూపించాడు. ఆ తరువాత మరికొంత కాలానికి లెవాయిజర్ కూడా ఇదే సంగతిని రుజువు చేశాడు.”



హెన్రీ కెవాండ్రిష్

“అయితే, మరి నీటిలో ఏమున్నాయంటారు వాళ్లు?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“మనం మామూలుగా వాడుకునే మంచినీరు ప్రాణవాయువు, మరొక వాయువు పరస్పరం సంయోగం చెందడావల్లనే ఏర్పడిందని వీల్చింద్రురూ రుజువు చేశారు. ప్రాణవాయువుతో కలిసి నీరు ఏర్పడడానికి కారణభూతమైన ఆ కొత్త గాలికి లెవాయిజర్ “ఉదజని” అని పేరు పెట్టాడు.”

“ఉదజని.....? అంటే ? ”

“ఉదజని అంటే నీటిని సృష్టించేది అని. ఇంగ్లీషులో దీనిని హైడ్రోజన్ అంటారు. ఇది మామూలు గాలికంటే చాలా తేలిక. ఇది స్వయంగా అంటుకుని ముండుతుంది. ఏదైనాలోహాన్ని ఆమ్లంవేసి కరిగించినప్పుడు ఇది వస్తుంది.”

“అంటే, మొదట్లో గాలిరహస్యం కనుక్కోవడం కోసం స్క్రీలీ ఇనపరజను ఏదో ద్రావకంలో వేసి సృష్టించాడు. ఆ గాలేనా ఇది ?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర - పాతసంగతి ఏదో జ్ఞాపకం చేసుకుంటున్నట్టు.

“ఔను, ఈ గాలినే అప్పుడప్పుడు రబ్బరు బుడగల్లోకి పట్టి బీచి దగ్గరికి కుర్రాళ్లు అమ్మడానికి పట్టుకు వస్తారుకూడా - “గాస్ బెల్లూను” అంటూ. మామూలు గాలికన్న ఇది తేలిక వాయువు కావడంతో ఈ బెల్లూను గాలిలోకి ఎగిరిపోతూ ఉంటాయి, చూడలేదూ ?”

“చూడకేం ? చాలాసార్లు చూశాను.”

“సరే. కెవాండిస్, లెవాయిజర్ ల కృషి ఫలితంగా గాలితోపాటు, నీటినికూడా మూలపదార్థాల పట్టీలోనుంచి కొట్టివేయవలసివచ్చింది. ఇదంతా అయిన తరువాత, ఈ ప్రపంచంలో ఇలాంటి మూలపదార్థాలు

ఎన్నిఉన్నాయో లెక్కకట్టడానికి లెవాయిజర్ ప్రయత్నించాడు. మొత్తం ముప్పైకిపైగా ఇతని లెక్కకు వచ్చాయి. మనకు అత్యద్భుతంగా కనిపించే ఈ సృష్టిలోని అసంఖ్యాక వస్తువులన్నీ ఈ ముప్పై “మూలపదార్థాల” వల్లనే ఏర్పడ్డాయని లెవాయిజర్ ఒక కొత్త సిద్ధాంతాన్ని ప్రతిపాదించాడు. కాని తాను “మూలపదార్థాలు” గా పేర్కొన్నవి నిజంగా మూలపదార్థాలు అవునో కాదో అని అతను చాలా సందేహించాడు.”

“అయితే, మనస్సును ఎలా సరిపెట్టుకున్నాడు?”

“విను, ‘ఈపదార్థాలను, వేళ్ళేరు మూలపదార్థాలుగా విశ్లేషించ లేకపోయాను కనుక, ఇవి మూలపదార్థాలే అనుకుంటున్నాను. కాని నిజానికి అవి ఒకటి రెండు మూలపదార్థాలు కలిసిన ‘యకాగికాలు’గా భావించడానికి ఎక్కువ అవకాశాలున్నాయి. అవి యకాగికాలని రుజువు చేయడానికి ‘మూలపదార్థాలనే’ విశ్వసిద్ధాంతం.

కాని ఇప్పుడు గాలి, నీరు, రెండూ మూలపదార్థాల సమ్మిశ్రణాలే కాని, స్వయంగా మూలపదార్థాలుకావని మనం నిరూపించినట్టు, ఇంత స్పష్టంగానే భవిష్యత్తులో రసాయనిక వేత్తలు ఇప్పుడునేను మూలపదార్థాలని భావించినవాటిని యకాగికాలుగా నిరూపించగల రోజు, రాకపోదు’ అనుకునేవాడు.”

“ఎంత దూరదృష్టిగలవాడండీ లెవాయిజర్ ? ఇంతకీ అతని ఆలోచన సరైనదేనా?”

“అహా! ఆట్టేకాలం గడవనక్కర లేకుండానే లెవాయిజర్ చెప్పినజోష్యం అక్షరాలా ఫలించింది.”

“ఎల్లాగ?” అన్నది సుభద్ర విశేషమైన ఆసక్తిని ప్రదర్శిస్తూ.
 “ఎలాగా? అదో కథ. ఇప్పుడు తెలుసుకుందాను.”

“ఫరవాలేదు, చెప్పండి. చెబుతుంటే అదే తెలుసుతుంది.” అని పట్టుబట్టింది సుభద్ర.

“అయితే విను. 19 వ శతాబ్ద ప్రారంభంలో ఇంగ్లీషు, ఇద్దరు వైజ్ఞానికులు ఉండేవాళ్ళు. ఇంకొకటి ఒకాయన పేరు లూజీ గార్వనీ, రెండో ఆయన పేరు అలెక్సాండ్రో వోల్టా. ఈ ఇద్దరూ కలిసి ఒక గొప్ప సంగతిని కనిపెట్టారు అదేమిటో, విద్యుచ్ఛక్తి (ఎలక్ట్రిసిటీ) ఒక పోట



లూజీ గార్వనీ

నుంచి మరొక వోల్టాకి ప్రవహిస్తుందనీ, ఒక గుండ్రని రెండు వెళ్ళలా మూసివేసిన తీగచుట్ట వెంట అది చాలా కాలం వరకు ఆగకుండా అలాగే తిరుగుతూ పుండుందని వీరు కనిపెట్టారు.”

“ఈ ఇద్దరూ స్కీలీ, ప్రీన్స్ట్లీ లు మల్లె ఏక కాలంలోనే కనిపెట్టారా? లేక ప్రీన్స్ట్లీ, లెవాయీజర్ల వలె ఒకరు కనుగొన్న దానిని మరొకరు చేసి సరియైన సమాధానం చెప్పారా? ఏమిటి ఈ జంట కవుల సంగతి?”



అలెక్సాండ్రో వోల్టా

అని ప్రశ్నించింది, ఇవి వరకు విన్నదంతా ఒక నారి నెమరు పేసుకుంటూ సుభద్ర.

“అది సరిగ్గా చెప్పడం కష్టం. కానీ ఈ సంగతిని ఈ ఇద్దరిలోనూ ముందుగా గాలివీ కనిపెట్టాడు. ఆ తరువాత వోల్టా దానికి సరియైన కారణం చెప్పాడు. అసలు అందరికీకంటే ముందుగా ఎలెక్ట్రిక్ కరెంటును ఉత్పత్తిచేసే తొలిసాధనాన్ని వోల్టాయే నిర్మించాడు. 18 వ శతాబ్దం ఆఖరులో ఆయన ఈ సంగతిని కనిపెట్టాడు. అప్పటినుంచి ప్రపంచం చూపు రేఖలే తారుమారై పోయాయని చెప్పవచ్చు.”

“ఏమిటండీ, ఎవరు ఏమి కనిపెట్టినా ప్రపంచం చూపురేఖలు మారిపోవడమేనా? నిజానికి ఈ ప్రపంచం అంత తేలికగా మారేదా? ఏమిటో మారుతుంది, మారుతుందని మీరు అంటారు కాని, నాకేమీ నమ్మకం కలగడంలేదు” అని శంకించింది సుభద్ర.

“బాను సుభద్రా, నీసందేహం నిరాధారమైనది. బగత్తు అంటేనే నిరంతరం మార్పు చెందుతూ ఉండేది అని. పోనీ దాని కేమిటీ, ఒక్క సంగతి ఆలోచించు. ఆనాడు, అంటే 18వ శతాబ్దంలో వోల్టా, విద్యుచ్ఛక్తిని కనుగొనకపోతే ఈనాడు మన ఇంట్లో “ఫ్యాన్” తిరిగేదా? నువ్వు నాటకానికి వెళ్ళి వచ్చి బద్ధకంగా ఉన్నా చచ్చినట్లు గ్లాసు తుడిచి అగ్గిపెట్టి వెతుక్కుని దీపం వెలిగించుకో నక్కరలేకుండా “స్విచ్చి” వేస్తే ఈ దీపాలు వెలిగేవా? ఇంతెందుకు; మన పుడూ సులో ట్రాములు, ఎలెక్ట్రిక్ రైళ్ళు తిరిగేవేనా? రేడియోలు, లాడ్ స్పీకర్లు వీట్ల సంగతి ప్రత్యేకంగా చెప్పకపోయినా, మన ఇంట్లో ఉన్న ఎలెక్ట్రిక్ స్టా, ఇస్త్రిపెట్టి ఇవన్నీ పనిచేసేనా. ఇళ్లు మారుస్తానంటే కరెంటు ఉన్న కొంప చూడండి అని ఎందుకు పట్టుబడతావు చెప్పు?”

“కరెంటు ఉంటే బోలెడంత సుఖం. అంతవరకే ఇట్టే ఆపుతుంది. మేడమీద ఉన్నా నీళ్ళు కొట్టుకోనక్కరలేదుబాబూ! “డై నమో” పెట్టుకుని “స్విచ్చి” వేసుకుంటే నీళ్ళు హాయిగా అదే కొట్టిపెడుతుంది అందుకని కరెంటు ఉన్న కొంప కావాలంటాను” అన్నది.

“మరి చిక్కలలో ఉన్న మీ తాతగారికీ వాళ్ళకీ ఈ సౌఖ్యాలు ఉన్నాయి?”

“లేవు.”

“అలాంటప్పుడు వోల్టా కరెంటును మొట్టమొదటిసారిగా కని పెట్టడం ముఖ్యమే. ఎంత ఉపకారమైందో చూచావా? అప్పటికీ ఇప్పటికీ ప్రపంచం ఎంతగా మారిపోయిందంటావు?”

“ఊగా మారిపోయింది. ఇంతకీ వోల్టా ఎల్లా కనిపెట్టాడంట?”

“వోల్టా ఏంచేశాడంటే; ఒక చిన్న తుత్తునాగం రేకుముక్కని గుడ్డంగా కత్తిరించాడు. పరిగ్గా అలాంటిదే వెండిరేకు. అది దొరక వప్పుడు రాగి రేకు ముక్క తయారు చేశాడు.

ఈ రేకు ముక్కలకి బదులుగా మామూలు రాగి కానుకలు వెండి అర్ధరూపాయలు కూడా ఉపయోగించ వచ్చునని తెలుసు కున్నాడు. ఈ రెండూ ఒకదానిమీద మరొకటి పెట్టాడు. ఈ రెండింటి మీద అలాంటిదే అట్టముక్కగాని, తోలుముక్కగాని పెట్టాడు. ఇవి రెండుకూడా దొరకకపోతే గుడ్డముక్కని పెట్టాడు. అయితే వాటన్ని టిని ముందుగా ఉప్పునీటిలో ముంచేవాడు. ఈ గుడ్డముక్కమీద ఒక వెండిరేకు పెట్టాడు. ఆ తరువాత తుత్తునాగంరేకు పెట్టాడు. ఆ పైన మళ్ళీ తడిపిన తోలముక్క పెట్టాడు. ఇలాగ పది, ఇరవై లేక ముప్పై ఏ వరసలు ముందు వెండిరేకు, ఆ పైన తుత్తునాగపురేకు, దానిమీద తడితోలుముక్క వేర్చి పెట్టేవాడు. ఈవిధంగా వేర్పడంవల్ల ఈవరస లలోనుంచి విద్యుత్తు ఎప్పుడూ నిశ్చలంగా ప్రవహిస్తూ వుండేది. న్ని ఇంగ్లీషులో “వోల్టా కరెంటుఫైల్ అంటారు.”



వోల్టా కరెంట్ ఫేల్

“మరి నేను అలాగ మన ఇంట్లో పెట్టినా వస్తుందా?”

“నిజేపంలాగ. ఇది ఇంకోపద్ధతిలో కూడా తయారు జేయ వచ్చు. ఎలాగంటే, పది లేక ఇరవై లేక ముప్పై నీ ఇష్టం వచ్చినన్ని గాజు గ్లాసులు తీసుకో. వాటన్నిటిని ఒకదానిప్రక్కన మరొకటి వరు సగా పెట్టు. వాటిల్లోనిండా ఉప్పు. కలిపిన నీరుకాని, బాగా నీళ్ళు కలిపిన ద్రావకంగాని పోయ్యి. ప్రతిగ్లాసులోను ఒకపక్కన ఒక రాగి పలకను పెట్టు. రెండోపక్కను తుత్తునాగం పలక పెట్టు. ఆ తరువాత ఒక గ్లాసులోని రాగిపలకని, ఆ తరువాత రెండో గ్లాసులోని తుత్తునాగం పలకతో కలిపి మొత్తం గ్లాసులన్నింటినీ ఒకదానితో ఒకటి కలిపి వుండేటట్టు చెయ్యి. అప్పుడు ఒక బేటరీ తయారవుతుంది”



వోల్టా బేటరీ

“మరి ఇలాగ బేటరీ తయారు చెయ్యడానికి రాగిబిళ్ళలకంటే ఎక్కువచోటు ఆక్రమించదూ?”

“అయితే మాత్రం ఏమిటి? వోల్టా ఫైల్ లోకన్న ఈ బేట రీలో ఎక్కువ కేసెంటు వస్తుందిగా? ఎవరైనాసరే కావాలంటే,

ఈ బేటర్ తయారుచేసి గాల్వనీ, వోల్టా ఇద్దరూ కనిపెట్టిన దాని శక్తి సామర్థ్యాలను తెలుసుకోవచ్చు.

ఈ ఎలెక్ట్రిక్ కరెంటువల్ల అనితరసాధ్యములైన అద్భుతమైన పనులు సాధించవచ్చునని ప్రజలకు నమస్కం కలిగింది. దానిని ప్రయోగించడంవల్ల మన మంచినీటిని రెండు వాయువులుగా విశ్లేషించడానికి అవకాశం కలిగింది.

ఈ బేటర్లలో ఒక దాని ప్రవాహాన్ని (సర్క్యూట్) ఆపు చేసేసరికి నీరు రెండు మూలపదార్థాలుగా విడిపోవడం ప్రారంభించింది. ఒక చివరనుంచి స్వయంగా అంటుకొని మండేగాలి వచ్చింది.”

“అది ఉదజని కాదండీ?”

“ఔను. ఇందాక చెప్పానుకదా, దాని సంగతి. రెండోప్రక్క నుంచి గాలిబుడగలు లేచాయి. పరీక్షించిచూస్తే స్కీలీ చెప్పిన మండే గాలి అది!”

“ఏమిటీ? ఆక్సిజనా?”

“ఔను. అంతేకాదు, మామూలునీటిలోనుంచి విద్యుచ్ఛక్తిని పంపిస్తే ఒక స్లేటుమీద ఒక ఆమ్లం (ఫుల్లనిద్రా)వకిం) రెండోదానిమీద తీవ్రమైనతొరం (సున్నపునీరులాంటిది) ఏర్పడుతుందనికూడా వైజ్ఞానికులు గమనించారు.

ఈవిద్యుత్తు నీటిని ప్రాణవాయువు, ఉదజని అనే రెండు మూలపదార్థాలుగా (వాయువులు) విశ్లేషించడమే కాకుండా, ఇదివరకు ఎన్నడూ కనుగొనని ఒక కొత్త పదార్థాన్నికూడా నీటిలోనుంచి ఒక టికి లాగుతున్నదని గమనించారు.”

“విన్నకొద్దీ బలే నమ్మతుగా ఉందే ! ఇంకా ఏం జరిగిందో చెప్పండి” అని ప్రోత్సాహపరిచింది సుభద్ర.

“ఇంతేకాదు. ఏదైనా ఒకలోహపు ఉప్పు ఉందనుకో. దాన్ని నీళ్ళలో కరిగించి ద్రావకం తయారు చేయవచ్చు. వోల్టా బేటరీమంచి వచ్చిన ఈ కరెంటును ఈ ద్రావకంలోకి పంపిస్తే దానిలోంచి అసలు లోహంకూడా బయటికి వచ్చింది. ఒక చిన్న ఉదాహరణ చెబుతాను మను. మైలతుత్తం ద్రావణం తయారుచేసి అందులోనుంచి ఎలెక్ట్రిక్ కరెంటును పంపించారు. అప్పుడు ఏమైందో తెలుసా?”

“తెలియదు. ఇంతకీ మైలతుత్తంలో ఏమేమి ఉన్నాయి ?”

“రాగి, గంధకం వీటిరెండింటి భస్మాలు కలిస్తే మైలతుత్తం ఏర్పడుతుంది. ఇక్కడ భస్మం అంటే, ఆయా పదార్థాలను పూర్ణ వాయువులో మండించగా ఏర్పడే పొడి అని అర్థం. అప్పుడు ఈ కరెంటు ప్లేట్లలో ఒకదానిమీద పరిశుభ్రమైన రాగి పేరుకుంది.”

“ఒక్క మైలతుత్తం ద్రావణంలోనే ఇలా వస్తుందా ? లేక మరే ద్రావణంలోనుంచి పంపినా ఇలాగే వస్తుందా ?” అని కాతు కంత్ ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“వెండి, బంగారం, వగైరా మరే లోహానికి చెందిన బలహీన ద్రావణంలోనుంచి ఈ కరెంటును పంపినా ఇలాగే ఆయా లోహాలు బయటికి వస్తాయి.

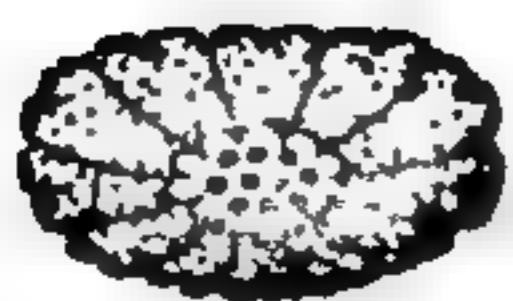
అసలు వోల్టా (ఫిజియన్) ఛాటిక శాస్త్రంలో పరిశోధనలు చేస్తున్న వాడు; కాని ఆయన కనిపెట్టిన విద్యుత్తు రసాయనిక శాస్త్ర వేత్తలకు

వారికృషిలో అమోఘంగా తోడ్పండి. ఇప్పుడు ఇది లభ్యం కావడం వల్లనే నిప్పు, మంట, కొలిమి, వీటి ప్రమేయమే అక్కరలేకుండా విద్యుత్తును ఉపయోగించి మహాద్భుతమైన రసాయనిక మార్పులను సంఘటిల్ల చేయవచ్చు. ఈ విధంగా విద్యుత్తును ఉపయోగించి ప్రపంచంలో వివిధ దేశాలలో వైజ్ఞానికులు చేసిన, చేస్తున్న పరిశోధనలను ప్రచురించడానికి ఎక్కడలేని పేష్టూ చాలడంలేదు.

ఒంగారం దొరుకుతుందంటే అందరూ ఏ విధంగా ఎగబడుతారో, అట్లాగే వోల్టా కనిపెట్టిన నూతన “శక్తి”ని ఉపయోగించి కొత్త, కొత్త అద్భుత ఫలితాలను సాధించాలనే ఆశతో అనేక మంది వైజ్ఞానికులు ముందుకువచ్చారు. కాని ఆ రోజుల్లో వీరందరిలోకీ కాస్త చెప్పకోదగ్గవాడు ‘హంఫ్రీ డేవీ’ అనే ఆంగ్లవిజ్ఞాని.

“ఈయనెవరు? అందరినీ త్రోసి రాజన గలిగినంతటి ఘనుడా!” అని అడిగేంది సుభద్ర.

“లేకపోతే నేను ఎందుకు చెబుతాను ?”



“స్వభద్రా! డేవీసంగతి చెబుతావను.

ప్రొఫెసర్ గాల్వనీ తానుకనిపెట్టిన కొత్త శక్తినిగురించి అందరికి తెలియపరిచాడు. అప్పటికి ఈ హాంఫ్రీ డేవీ మన సూరిగాడిలాగే



హాంఫ్రీ డేవీ

అస్తమానం అల్లరిచేస్తూ బడి అంటే ఎక్కకుండా కాలక్షేపం చేస్తూ ఉండేవాడు. ఆ రోజుల్లో విద్యార్థులందరూ ఇప్పుడు మన స్కూల్ లో ఇంగ్లీషులాగే లాటిన్ భాషని నిర్బంధంగా అభ్యసింపవలసివున్నది. కాని అల్లరిచిల్లరిగా తిరగడానికి అలవాటుపడ్డ ఈ డేవీకి ఈ లాటిన్ కొరకరాని కొయ్య అయింది. పైగా మేష్టర్ మాట అంటే అంతగా పట్టించుకునే

వాడుకాదు. అందుకొసం అస్తమానం గూబలునులుముకుంటూ గుంజీలుదీసేవాడు.

ఆ చిన్నతనంలోజుల్లో నదిబిడ్డకు వెళ్లి గాలంవేసి చేపలు పట్టడం, లేకపోతే గట్లమ్మటా, పుట్లమ్మటా తిరుగుతూ కోతికొమ్మంచీలు ఆడుతూవుండడం డేవీకి నిత్యకాలక్షేపాలు. అంతేకాని బడిలో ఒక్క కుదురూ, కుంపటి ఏ కోశానా ఉండేవికాదు. రోమన్ పాఠం చదివి అప్పగించరాని మేష్టరుగారుఅంటే, అలాగేనని మరుక్షణంలోమాయమైపోయేవాడు. ఎవరైనా తెలిసినవాళ్ళు డేవీ గొడవఎత్తితే వాళ్ళ మేష్టరుగారు “వాడా! నాడు ఎందుకుపనికివస్తాడండి? వట్టి ఆతశాయి కుంక, గడుగ్గాయి” అని చెదవివిరిచేవారు.”

“ఆ డేవీఎవడో మీ తమ్ముడులాడన్నాడు. చిన్నప్పుడు మీ రూఅంతేటగా. మీ హెడ్ మేష్టరు మొన్న మాతో చెప్పారులెండి. మాకుఅంతా తెలిసిందిలెండి” అని మేలమాడింది సుభద్ర.

“నా సంగతికేమిటి, డేవీకథ వినుమరి. హాగ్రీ, ‘పెంజన్స్’ అనే పల్లెటూళ్లో పుట్టాడు. ఇది అచ్చు మీ చిక్కలకి ఏమీ తీసిపోదు. ఎటుచూసినా స్తల్లుదాటాలి. ఏ ప్రక్కనుంచి వెళ్ళాలన్నా సరియైన దోవా తెన్నూ లేదు. వర్షాకాలంలో మొలబంటిబురద. ఎండా కాలంలో మడమల్లోతు ఇసుకా, దుమ్మానా. ఎటూ, ఏ విధం గానూ ఏ బస్తీతోనూ సంబంధంలేకుండా దూరంగా విసిరివేసి నట్టండిది. ఇలాంటి కుగ్రామంలో ఇతడి బాల్యమంతా గడిచింది. ఆరోజుల్లో ఈ ‘పెంజన్స్’ నుంచి లండన్ బస్తీ చేరడంకంటే ఈ రోజుల్లో భద్రాచలం అవతలఉన్న ఏజెన్సీ వెంకటాపురంనుంచి చెన్నపట్నం చేరడం సులువంటేనమ్మ. ఈ వెంకటాపురం భద్రాచలానికి దాదాపు 60 మైళ్ళ దూరంలోఉంది. దోవలో ప్రయాణంఅంతా రెండేడల బళ్ళమీద, దానీ తెన్నూలేని అడవులలోనుంచి, అడుగడుక్కి ఏళ్ళూ కోళ్ళూ దాలుతూ జరపాలి. ఏ ప్రక్కనుంచి పులివచ్చి గిత్తలని వాటేసుకుపోతుందో అని ప్రాణాలు గుప్పిట్లోపెట్టుకొని రెండురాత్రిళ్ళు ప్రయాణంచెయ్యాలి. ఆరోజుల్లో ‘పెంజెన్స్’ పల్లెనుంచి లండన్ బస్తీకి వెళ్ళేవాళ్ళందరూ గుర్తింపిక్కి వెళ్లేవారు. ఇక మామూలుబళ్ళు మందులోకై నా కనబడేవేకాదు. ఎప్పుడైనా ఏ ఆగర్భ శ్రీమంతుడైనా ఈ బగ్గీలను ఎక్కివస్తే మన పల్లెటూళ్ళలోకి కారు వస్తే వింతగా చూసికట్టు అంతా ఎగబడి చూచేవారు. ఇక్కడి ప్రజలకు అసలు బయట ప్రపంచం ఏమైపోతుందో ఏమీ తెలిసేది కాదు. ఏ వార్త అయినా ఇక్కడికి చేరేసరికి ఏళ్ళూ పూళ్ళూ పట్టేది. అయినా వాటినిగుర్తించి ఎవ్వరూ అంతగా నట్టించుకునే వారే కాదు.

కుస్తీ పందెములు, వేట, కోడిపందెములు, ఇవీ ఆ ఊరి ప్రజలకు గొప్పవినోదాలు. పైగా బిళ్ళు తెలియకుండా తాగడమంటే సీళ్ళకి బలే సరేదా.”

“ఇలాంటి కుగ్రామంలో ఎవరికైనా “సైన్సు” అంటే ఆసక్తి కలగడానికి అవకాశం ఎక్కడ ఉంటుంది తెండి!” అన్నది సుభద్ర.

“ఔను, ఆ మాట నిజమే. ఇక్కడ లాటిన్ భాషను బోధించే రెనరెండ్ కాలిటన్ కు “సైన్సు” అంటే ఆసలే ఆసక్తి లేకపోయింది.

మన హాంస్రీ ఇంచుమించు పదహారోవడు వచ్చేవరకు శుద్ధ “పల్లెటూరి బచ్చా” గానే ఉండి పోయాడు. కాని స్వతంగా పద్యాలు కట్టడంలోను, గురి తప్పకుండా ఒడిసెలు విసరడంలోను ఇతణ్ణి మించిన వాడు ఆ రోజుల్లో అతని సహాధ్యాయులలో ఎవ్వరూ లేకపోయారు. ఇవి రెండు లక్షణాలు మినహా హాంస్రీదేవీ అంటే ఒట్టి ఆతతాయి అని, మట్టిబుర్ర, నిర్లక్ష్యం ఎక్కువ అని అందరూ అనుకుంటూ ఉండే వారు.”

“మరి ఇలాంటివాడు అంతగొప్పవాడు ఎలా అయ్యాడండి?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర ఆశ్చర్యాన్ని, ఆసక్తిని సూచిస్తూ.

“వడ్రింగం పనిచేసి పొట్టపోసుకుంటూ ఉండే తండ్రి హఠాత్తుగా కైలాసవాసి కావడంతో ఇతని జీవితంలో గొప్ప మార్పు వచ్చింది. ఇంటికి పెద్దకొడుకు కావడంతో ఇంతవరకూ అల్లరిచిల్లరిగా తిరిగే హంస్రీ నెత్తిమీద సంసారం ఈదే బాధ్యత అంతా ఒక్కసారి విరుచుకుపడింది కాని ఊసుపోకకట్ట కవిత్వంవల్ల, వచ్చిరాని లాటిన్ భాషాజ్ఞానంవల్ల, లేకపోతే చేపలు పట్టడంలో, గురితప్పకుండా ఒడిసెల విసరడం వల్ల సంసారానికి కలిసివచ్చేది ఏమీలేదని తెలుసుకోవడానికి ఆటే కాలం పట్టలేదు.”

“అయితే ఈ ఆతతాయి కుర్రాడు, సంసారాన్ని పోషించడానికి ఏంచేశాడో చెప్పండి” అని అడిగింది సుభద్ర.

“చెబుతుంటే అంత కంగారెందుకు. విను మరి. గట్టిగా ఆలోచించిన తరువాత వాళ్ళ ఊళ్లోఉన్న డాక్టర్ గారిదగ్గర నైద్యం నేర్చుకోవాలనుకున్నాడు. ఈయనపేరు “బోర్లాస్”. ఈ బోర్లాస్ డాక్టర్ అనాటి డాక్టర్లు అందరికీ మల్లనే ఎక్కడా చదవకుండానే కేవలం లోకోద్ధరణకోసం సంచికట్టు పెట్టినవాడు. అనుభవజ్ఞానం అపారంగా సంపాదించిన అనునంశిక వైద్యుడు. పదికేసులు సంపాదించి వాళ్ళ మీద తన ఇష్టంవచ్చిన మందులు వాడి, రోగం నెమ్మదిచిబ్రతికితే తన ప్రజ్ఞ అనుకునేవాడు. తనచేతి మాత్రం ఫలితంగా వైకుంఠయాత్రకి వెడితే వాళ్ళభర్త అనుకునేవాడు. తన చిన్న తనంలో ఒక ముసలి డాక్టరుగారిని చూచి ఆయనే: చేస్తే అదేచేస్తూ పని నేర్చుకున్నాడు ఆ తరువాత కొంత కాలానికి స్వంతంగానే “ప్రాక్టీస్” మొదలు పెట్టాడు. హాంప్రీడేవీ సైతం ఈ దోవే తొక్కాలనుకున్నాడు. ఇంతెందుకు; చెప్పలు కుట్టడం, గుర్రాలకు నాడాలువెయ్యడం ఎంత తేలికో వైద్యం చెయ్యడంకూడా అంతే తేలిక అని అందరూ అనుకునే వారు. గవ్వకు కానివాడు సైతం గచ్చాకు పుచ్చాకునూరి ఇచ్చి, పది డబ్బులు సంపాదించుకోవచ్చునని అనుకుంటూ ఉండడం పరిచాటి అయిపోయింది.

పైగా డాక్టర్ బోర్లాస్ కి మందులషాపు కూడా ఉంది. అందులో మందులన్నీ ఆయనే స్వయంగా తయారుచేసేవాడు. ఆయన దుకాణంలో డేవీకి ఉద్యోగం, పొడల్లు కలపడం, రకరకాల లవణాలను కలిపి ద్రావకాలు తయారుచెయ్యడం, నూనెలు, ఆమ్లాలు బట్టిపట్టడం. ఇవన్నీ హాంప్రీ ఉద్యోగవిధులు. ఇక్కడే హాంప్రీ డేవీకి రసాయనిక విజ్ఞానంతో ప్రప్రథమంగా సంబంధం కలిగింది.”

“ఇతని సంగతికూడా చాలా వరకు స్కీల్ కథలాగా ఉంది” అన్నది సుభద్ర.

“చాలావరకు కాదు, కొంతవరకు మాత్రమే. మాత్రలు కట్టడంతో, మందులు కలపడంతో ఊరుకోకుండా డేవీ అంతకంతకు అతి క్లిష్టమైన రసాయనిక ప్రయోగాలకు పూనుకున్నాడు. రోజులు గడిచిన కొలదీ ఆనాటికానాడు ఇతనికి రాసాయనిక శాస్త్రం అంటే అభిరుచి ఎక్కువైపోయింది.”

“మరి కవిత్యంకట్టడం వగైరా పాత క్రీడలకు స్వస్తి చెప్పాడా?”
అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“లేదు అనుకో. అయినా మనపటిలాగా అస్తమానం పద్యాలు అల్లడం, చేపలు పట్టడం వగైరా పూర్వాశ్రమపు ఆలవాట్లను చాలా వరకు తగ్గించు కున్నాడు. అహోరాత్రాలు లేబరేటరీలో కొత్త కొత్త ప్రయోగాలుచేస్తూ ఉండేవాడు. అర్ధరాత్రివేళ ఒక్కొక్కప్పుడు ఇతను చేసే పరిశోధనల ఫలితంగా ఊరు ఎగిరిపోయేటట్లు పెద్ద పెద్ద ప్రేలుళ్లు జరిగేవి. బాటు పేలినట్టు వచ్చే పెద్ద చప్పుడు విని బోర్లాస్ కుటుంబం వాళ్ళు హడలిపోయి నిద్రలోంచి ఉలిక్కిపడిలేచి కూర్చునేవారు.

ఇంతకాలం అయ్యేసరికి తనకి ఏమీ రాదని తెలుసుకో గలిగాడు హంఫ్రీడేవీ. కొత్త సంగతులను, తనకు తెలియని వాటన్నింటినీ తెలుసుకోవాలనే తపన అతనికి ఎక్కువై పోయింది. ఎప్పుడైతే ఈ వివేకం కలిగిందో అప్పటినుంచి గట్టి కృషిచేశాడు. స్వయంగా తన విద్యను అభివృద్ధి చేసుకోవడానికి అతడు ఒక కార్యక్రమాన్ని ఏర్పరచు కున్నాడు. దీని ప్రకారం దాదాపు ఏడు భాషలలోపాటు శరీరశాస్త్రం లగాయతు వేదాంతం వరకు గల “వింశతి” శాస్త్రాలను అభ్యసించాలని నిర్ణయించు కున్నాడు. నిర్ణయించుకోవడమేమిటీ, అభ్యసించడమేమిటీ రెండూ ఒక్కసారే ప్రారంభమయ్యాయి. పదహారు సంవత్సరాల ఈడున్న మరేమర్యాదకైనా ఇది తలకుమించిన పనే అయ్యేది. కాని డేవీ మాత్రం అసాధారణ ప్రజ్ఞని ప్రదర్శించాడు. చూచి చూడడంతోనే అన్ని సంగతులను ఇట్టే అవగాహన చేసుకునే

వాడు. ఎంత పెద్ద పుస్తకమైనా, ఎంత కఠిన విషయమైనా ఒక కథ లాగ సరదాగా మనస్సుకు వట్టించుకునేవాడు. కేవలం పుటలు తిరగ వేస్తున్నట్టు కనబడుతూ శాస్త్రీయగ్రంథాలను ఇతడు అవలోదనచేసే తీరుచూచి మిత్రులందరూ అబ్బుర పడేవారు. ఒకటి రెండేళ్ళు గడిచే సరికి ఇతణ్ణి వట్టి మొద్దక్కింద లెక్క వేసిన ఉపాధ్యాయుడు సైతం తన మనస్సు మార్చుకుని, తాను తప్పు అభిప్రాయ పడ్డానని ఒప్పుకున్నాడు. ఏదో అల్లరి చిల్లరిగా తిరిగేవాడు కదా అని ఒడుద్దాయి అనుకున్నాను కాని, గడుగ్దాయి అనుకోలేదని ఆయన ఒప్పుకున్నాడు. దాంతో వాళ్ళ ఊళ్ళోనే కాకుండా చుట్టు ప్రక్కల ఊళ్ళలో పండితులందరూ కూడా డేవీ ప్రతిభను గుర్తించి అవకాశం దొరికినప్పుడల్లా మెచ్చు కుంటూ ఉండేవారు.”

“ఒలే తెలివైనవాడే; అందుకనే కాబోలు చిన్నప్పుడు అల్లరి చేసేవాళ్ళు పెద్దవాళ్ళయితే బుద్ధిమంతులవుతారని మనవాళ్ళు అంటుంటారు. అల్లరిచిల్లరిగా తిరిగే అబ్బాయి ఎంత తెలివైనవాడు అయ్యాడు?” అని మెచ్చుకుంది సుభద్ర.

“ఇలా ఉండగా ఇతని యశస్సు. చాలా దూరం వ్యాపించింది. 1798 వ సంవత్సరంలో అంటే ఇతను ఇరవై ఏళ్ళవాడై ఉండగా బ్రిస్టల్ లో ఉన్న “మెడికల్ స్యూమెటిక్ ఇన్ స్టిట్యూషన్” అన్న వైద్య పరిశోధక సంస్థలో పనిచేయడానికి రావలసిందని ఆహ్వానం వచ్చింది. ఇక్కడ ప్రొఫెసర్ బెడ్రోప్ అన్న ఆయన ఇటీవల కనిపెట్టబడిన “నత్రజని” “ఉదజని” “ఆమ్లజని” వగైరా వాయువులతో రోగులకు చికిత్సచేసే పద్ధతులను గురించి పరిశోధన చేస్తూ ఉన్నాడు.”

“నత్రజని” అంటే ఏమిటి ? అని అడిగింది సుభద్ర- అదేదో కొత్తపేరు విన్నట్టు.

“అదేమీ కొత్తదికాదు. స్కీలీ కనిపెట్టిన మొద్దుగాలే ఇది. నాలుగు వంతులు నత్రజని ఒక వంతు ప్రాణవాయువు కలిస్తే

మనం మామూలుగా పీల్చుకునేగాలి ఏర్పడుతున్నది. ఈ ఆహ్వానాన్ని డేవీ ఒక ఆపూర్వమయిన అవకాశంగా భావించాడు. వెంటనే యెగిరి గంతేసి అక్కడికి రెక్కలు కట్టుకు వెళ్ళాడు. అనేక మైన కొత్త పరిశోధనలను యెంతో ఆసక్తితో చేశాడు. ఇక్కడ ఉన్నప్పుడే ఒక కొత్తరకం గాలిని కనిపెట్టాడు. ఇది పీలిస్తే కల్లుతొగినట్టు ప్రతివారికి మత్తెక్కిపోయింది. ఇంక అదే పనిగా నవ్వువస్తుంది. అంచేత ఈ గాలిని ఇంగ్లీషులో “లాఫింగ్ గాస్” అంటారు. దీంతో మనడేవీ ప్రతిభ ఇంగ్లండులో అందరికీ వెల్లడైంది.

ఇలా ఉండగా, డేవీ నిద్రలేచి చూచుకొనేసరికి ఇతనివక్కమీద ఒకఉత్తరం పడిఉంది. విప్పిచూస్తే లండన్ కువచ్చి అక్కడఉన్న “రాయల్ సైంటిఫిక్ ఇన్ స్టిట్యూషన్” లో పనిచెయ్య వలసిందన్న ఆహ్వానం అది.”

“ఇదేదో “రాయల్” సంస్థ అంటున్నారు. బ్రిటిష్ రాజుకీ దీనికి ఏమైనా సంబంధం ఉందా ఏమిటి?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“అదా ! అదేలేదు. అసలు ఈ సంస్థ కార్యకలాపాలకీ బ్రిటిష్ రాజుకీ ఏమీ సంబంధం లేకు. ఆఖరికి దీనికి ఒక్కదమ్మిడి అయినా చందాఇచ్చిన పాపాన్నిపోలేదు. ఎవరో కొందరు ఉత్సాహ పరులు డబ్బున్నవాళ్ళందరి వగ్గరనుంచీ విరాళాలు వసూలుచేసి దీన్ని పోషించేవారు.”

“ఇంతకీ బ్రిటిష్ రాజు ఏంచేశాడు ? ” అని తిరిగి ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“అదే చెప్పవస్తున్నా. ఈ సంస్థ సంస్థాపకులలో ఒకడని తనపేరు కూడా ప్రతిచుకోనిచ్చాడు. దీనికి రాయల్ అని పేరు పెట్టడానికి అంగీకరించాడు. అంతే.

హంప్రీడేవీ సహజంగా ఈ ఆహ్వానపత్రాన్ని చూచి ఎంతో మురిసిపోయాడు. వెంటనే దానిని అంగీకరిస్తున్నానని వాళ్ళకి జవాబు రాసి పంపించాడు.

1801 వ సంవత్సరంలో డేవీకి అందులో ఉద్యోగం ఇచ్చారు. ఆ సంవత్సరం ఫిబ్రవరి 16 వ తేదీని జరిగిన సమావేశం నివేదికలో ఈ అంశాన్ని ధృవపరుస్తూ ఇలా వ్రాశారు :

“హంప్రీడేవీ రాయల్ ఇన్స్టిట్యూషన్లో కెమిస్ట్రీ ప్రొఫెసర్ కు అసిస్టెంటుగా, లేబరేటరీ డైరెక్టరుగా, ఈ సంస్థ తరపున ప్రచురింపబడే పత్రికకు సహాయ సంపాదకుడుగా నియమించబడ్డాడు. ఇతనికి ఏడాదికి నూరు గిన్నీలు జీతం. బస, వంట చేసుకోడానికి, చలికాచుకోడానికి బొగ్గు, కొవ్వుతులు అన్నీ ఉచితం.”

ఇతను లండన్ కు వెళ్ళగానే ఇతని జీవితంలోనే కాకుండా రాయల్ సొసైటీలో కూడా గొప్ప మార్పు వచ్చింది.

లండన్ లో డబ్బున్న వాళ్ళందరూ ఊసుపోకకు మనం బీచికి వెళ్ళినట్టు, ఆ రోజుల్లో రాయల్ ఇన్స్టిట్యూషన్ లోజరిగే ‘కెమిస్ట్రీ’ లెక్చర్లకు వెళ్లేవాళ్లు. ఇదంతా ‘కెమిస్ట్రీ’ మీద అభిమానంచేత అనుకునేవు పొరపాటున. ఆ రోజుల్లో ఇంగ్లండుకీ ఫ్రాన్సుకీ మధ్య హోరాహోరీగా యుద్ధం జరుగుతూఉండేది. అంచేత విలాసప్రియులైన వారందరూ పారిస్ కు వెళ్ళి ‘జల్సా’ చేయడానికి వీలయ్యేది కాదు. ఇంక కాలక్షేపానికి మార్గం ఏమిటా అని ఆలోచించేవారు.

ఇట్లా ఉండగా ఆల్బేమా షోర్ట్ లో ఈ రాయల్ ఇన్స్టిట్యూషన్ లో కొత్తగా ఎవరో ఒక ‘షోర్ట్ లైఫ్’ వచ్చాడని, ఆయన ఉపన్యాసాలు అద్భుతంగా ఉన్నాయని ఉల్లో ఇంటింటికీ ప్రాకిపోయింది. అంచేత క్లబ్బులలో విసిగిపోయిన ఈ విలాస ప్రయులందరూ

ఇంక హంఫీడేవీ 'కెమిస్ట్రీ' లెక్చర్లకి ఎగపడడం ప్రారంభించారు, టిక్కెట్లు దొరకక హాలు క్రిక్కిరిసిపోతూ ఉండేది.

అంతకు పూర్వం లండన్ లో ఎదురు దక్షిణ ఇస్తామన్నా ఎవళ్ళూ 'కెమిస్ట్రీ' ఉపన్యాసాలకి వచ్చేవారే కాదు. అలాంటిది ఇప్పుడు తెగ ఎగబడుతున్నారు."

"దానికేమిటి తెండి. ఒక్కొక్కళ్ళ ముఖారవిందం, వాళ్ళు వచ్చిన వేళావిశేషం" అన్నది సుభద్ర- అందులో ఏమీ విశేషం లేదన్నట్టు.

"వాళ్ళందరూ హాలులో కాలు పేట్టేసరికి ఎదురుగా ఒక పెద్ద టేబిల్, దానినిండా వైజ్ఞానికులు ఉపయోగించే రకరకాల సాధన సామాగ్రీ కనపడేది. అయితే వీటన్నింటిలోను అన్ని వైపులకూ తీగలతో కలుపబడ్డ 'ఫ్లూపెల్'" అతి ప్రధానమైనదని "సైన్సు" తెలిసిన వాళ్ళు ఇట్టే కనిపెట్టగలిగేవారు.

సరిగా అనుకున్న వేళకి కొత్త ప్రాఫెసర్ గారు.. తిన్నగా ఈ టేబిల్ దగ్గరకు వచ్చారు. ఈ అతిలోక మేధావి ఎలా ఉంటాడో చూద్దామని, ముందు వరసలో కూర్చున్న మహిళలు లేచి నిలబడ్డారు. వెనకాల కూర్చున్న "పెద్ద" మనుష్యులు మెడలు నిక్కించారు.

తీరా పరకాయించి చూస్తే దాదాపు పాతికేళ్ళ (అప్పటికి అతని వయస్సు సరిగా ఇరవై ఆరు సంవత్సరాలు) ఆజానుబాహుడైన నవ యువకుడు ఆ వేదికపై నిలిచి ఉన్నాడు. తల కాస్త చిన్నదిగా ఉన్నట్టు కనపడ్డా కళ్ళుమాత్రం వివేకదీప్తితో కొట్టవస్తున్నట్టుండేవి.

"ఎంత చిన్న వయస్సువాడు! అట్టే వల్లులేవే. ఏమిటో అనుకున్నాము." అంటూ అందరూ ఒక్కసారి గుసగుస లాడుకున్నారు.

ఇంతకీ ఈ కొత్త ప్రొఫెసర్ ఎవరో తెలుసా?”

“ఆ, డేవీయేకదూ” అంది సుభద్ర.

“బోను, జేబులనిండా ఎరలను వేసుకుని, గాలం భుజాన పెట్టుకుని “పెంజెన్స్” వీధుల్లో అయిదేళ్ళక్రితం అల్లరిచిల్లరిగా తిరిగిన “డేవీ”యే ఆ కొత్త ప్రొఫెసర్. ఎంతలో ఎంతమార్ఫో ఆలోచించు. ఇప్పుడు అదేస్వక్తి లండన్ లో పెద్దలకే సుద్దులు చెబుతున్నాడు.

ఉపన్యసిస్తూ ఉన్నంతసేపూ కూడా డేవీ హడావిడిగా ఒకదాని తరువాత మరొకటి ఈ వైజ్ఞానిక పరికరాలన్నింటినీ ఉపయోగిస్తూనే ఉన్నాడు. ఒక్కొక్కసారి “గాల్వనీ” చెప్పినట్లు కరెంటు ప్రవాహాలను కలుపుతూ ఉండేవాడు. మరొక్కసారి విడదీసి వేసేవాడు. ఎలెక్ట్రిక్ బేటరీలోఉండే లోహపు పలకలమీద ఆమ్లం చేరుకోగానే నీలపు లిట్మస్ కాగితం ఎట్టా ఎలాగ మారిపోయేదో, చూస్తూఉండగానే కొన్ని పదార్థాలు అతర్థరానమైపోయి, వాటిచోటులో కొత్తవి ఎలాగ ప్రత్యక్షమయ్యేవో అతను చూపించాడు.”

“మరి “లిట్మస్” కాగితం అంటే ఏమిటండీ?” అంది సుభద్ర.

“ఇది ఎరుపు, నీలం రెండు రంగులలోఉంటుంది. లేదరేటరీలలో వస్తుతత్వ నిరూపణ చేసేటప్పుడు ఏది ఆమ్లమో, ఏది ఖారమో తెలుసుకోడానికి ఉపయోగిస్తుంది. పుల్లటి ద్రావకంలో పడవేస్తే నీలి “లిట్మస్” కాగితం ఎట్టా మారుతుంది. ఖారంలో పడవేసినప్పుడు ఎర్ర లిట్మస్ కాగితం నీలిరంగుగా మారుతుంది.

డేవీ ఈ విధంగా అనేక ప్రయోగాలు చేసి చూపిస్తూ వివరించడంవల్ల అతి గహనంగా ఉండే వైజ్ఞానిక సిద్ధాంతాలు అన్నీ అతి సుబోధకములూ, సులభ గ్రాహ్యములూ అయ్యాయి. మంచి ఉద్రేకంగా తదేకధ్యానంతో ప్రసంగిస్తూ శ్రోతలను ఆనంద ఆశ్చర్యముగ్ధులను చేస్తూ ఉండేవాడు. కేవలం ఒక రసాయనిక వేత్త వైజ్ఞానిక

గహస్యాలను వివరిస్తున్నట్టు కాక, ఒక మహాకవి లలితసుందరమై, మనోజ్ఞమైన మధుర, మంజుల కవిత్యాన్ని వినిపిస్తున్నట్టుండేవి ఇతని ఉపన్యాసాలు. అట్టి అద్భుతమైన వక్తృత్వం అతనిది. అప్పటికీ ఇప్పటికీ అతనిలాంటి వక్తలు ఇంగ్లండు చరిత్రలో అతి అరుదు అంటే అతిశయోక్తి కాదు !

దాంతో డేవీ ఉపన్యాసాలంటే అందరూ పడి చచ్చేవారు. ఇతడు ఎప్పుడు ఉపన్యసిస్తాడన్నా హాలు గంటకి ముందుగానే క్రిక్కిరిసి పోయేది. శ్రోతలు తరచు ఆనందాతిరేకం చేత హర్షధ్వనాలు చేస్తూండేవారు. ఇక మహిళలు పూలగుత్తులూ, జేబురుమాళ్ళు ఇత్యాదులు ఒహూకరిస్తూ ఉండేవారు. ప్రతివారూ మా ఇంటికి రండంటే మా ఇంటికి రండిని, తెగ ఆహ్వానించేవారు. అన్నింటినీ ఆమోదించి అందరి ఇళ్ళకీ వెళ్ళేవాడు.

అస్తమానం లేబరేటరీలో ఏవో పరిశోధనలు చేస్తూఉండడం వల్ల చేతులన్నింటిమీద మందు మరకలుపడేవి. ఇవి రుద్దుకొని హడావుడిగా ఏ పెద్ద డిన్నర్ కో లేక విందుకో బయలుదేరి వెడుతూ ఉండేవాడు డేవీ. అనుపమమేధావియైన ఈ మహా విజ్ఞాని, ఈ అపూర్వ పండితుడు, విజ్ఞానగహస్యాలను కవిత్వరూపంలో గానంచేసే ఈ మహా కవి ప్రతిరోజూ అనేక గంటలసేపు ఇతరుల ఇళ్ళదగ్గర కాలక్షేపం చేస్తూ ఉండేవాడు. అయితే నేమిటి ? ప్రతిభాశాలి, పై పెచ్చు నిండు యవ్వనంలో ఉన్నవాడు కావడంతో కాస్సేపు పనిచేసినా అనతి కాలంలోనే అద్భుతఫలితాలను సాధించ గలిగేవాడు.”

“ఇంతకీ రాయల్ ఇన్ స్టిట్యూషన్ లో ఇతను ఏంచేసేవాడు ?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“అది ఒక పట్టాన చెప్పడం కష్టమే. ఇతనిచేత ఎప్పుడూ అనుకోవడానికి ఏయే పనులన్నీ చేయిస్తూ ఉండేవారు, ఆ సంస్థ పరి

పాలకులు. ఒకనాడు ఇతణ్ణి పిలిచి చర్మ పరిశ్రమలో పనిచేసే కార్మికులందరికీ చర్మాన్ని “పరిశుభ్రం” చేసే పద్ధతులను గురించి కొన్ని ఉపన్యాసాలు ఇవ్వమన్నాడు.

“నేను ఎప్పుడూ తోళ్ళ కార్థానాలలో పనిచేయలేదు, ఆఖరికి చూడనై నా చూడలేదు, మొర్రో” అని డేవీ మొర్రపెట్టుకున్నాడు.

“అయ్యో, ఏం పరవాలేదు. ఎల్లాగైనా నీకు కెమిస్ట్ తెలుసుకదా? అంచేత తెలిసినా తెలియకపోయినా ఉపన్యాసాలు చెప్పి తీరవలసిందే” అని పట్టుపట్టారు యజమానులు.”

‘తెలిస్తే సరేసరి. తెలియకపోయినా ఎల్లాచెబుతాడండీ, పాపం. వెనకటికి ఒకావిడ ఎవ్వరో, ‘కుదిరినా కుదరకపోయినా సరే, మా అబ్బాయికి ఈ ఏడు పెళ్ళి చేసి తీరుతా’నన్నదట. అల్లాగేఉంది, ఈ యజమానుల వైఖరి” అని సుభద్ర అవహేళన చేసింది. “ఇంతకీ ఆ ఉపన్యాసాలు చెప్పాడా డేవీ?” అని ప్రశ్నించింది.

“చచ్చినట్టు, చెప్పక ఏం చేస్తాడు? అంచేత ఇష్టంఉన్నా లేక పోయినా “చర్మ పరిశ్రమ”ని గురించిన గ్రంథాలను చదవడం ప్రారంభించాడు. నీలాగ కాకుండా, కళాగ్రబుద్ధి కనుక జన్మకించకుండా తదేక ధ్యానంలో చదివి ఇందులోకూడా పాండిత్యాన్ని సంపాదించాడు. ‘కటేచూ’ అనే చెట్టుపట్టా (ఒహలశా ఇది మన తుమ్మచెట్టు కావచ్చు.) ఉపయోగించి చర్మాన్ని బాగా పదును చేయవచ్చునని డేవీ కనిపెట్టి దానిని వాడే పద్ధతి తోళ్ళకార్థానాల వాళ్ళందరికీ నేర్పాడు.”

“గట్టవాడే” నని మెచ్చుకుంది సుభద్ర.

“రాయల్ ఇన్ స్టిట్యూట్ పాలకవర్గం ఇంతటితో ఇతణ్ణి వదిలి పెట్టలేదు. తమసంస్థ ఇంతవరకు సేకరించిన ఖనిజాలను వరసవారిగా

ఏర్పాటు చేయవలసిందని వారు డేవీకి కొత్తపని పురమాయించారు. ఇందుకోసం అక్కడ సేకరించబడ్డ ఖనిజాలు అన్నింటినీ విశ్లేషించి పరిశోధన చేయవలసి వచ్చింది.

ఆ తరువాత వ్యవసాయంలో రాసాయనిక పరిశోధనల వినియోగాన్ని గురించి పరిశీలించవలసిందిగా నియమించారు. దీనిని ఇంగ్లీషులో “అగ్రో - కెమిస్ట్రీ” అంటారు. ఇందుకోసం అతడు ఇంగ్లండులో వున్న పెద్దపెద్ద వ్యవసాయ కేంద్రాలను, చిన్నచిన్న రైతుల ఆకుమళ్ళను సందర్శించాడు. నలుమూలలా ఉండే బురదనీ, మట్నీ త్రవ్వి ఎరువు ఉపయోగాన్ని గురించి పరిశోధనచేశాడు. ముసిలి రైతులతో వాళ్ళ చిన్ననాటి పంటలను గురించి ముచ్చటిస్తూ వుండేవాడు.

తనకి అంత ఇష్టంలేకపోయినా పాలకవర్గం మెప్పుకోసమే ఇతను ఈ పనులు అన్నీ చేశాడు. ఇతనికి ఎలక్ట్రో-కెమిస్ట్రీ అంటే అమితమైన ఆసక్తి. అందుకనే ఇతరపనులు చేయ్యమంటే లోపల్లోపల కాస్త విసుక్కునేవాడు.”

“ఎవళ్లైనా అంతే, ఇష్టంలేనిది చేయ్యమంటే విసుగుకాదూ!” అంటూ సుభద్ర డేవీని వెనక వేసుకువచ్చింది.

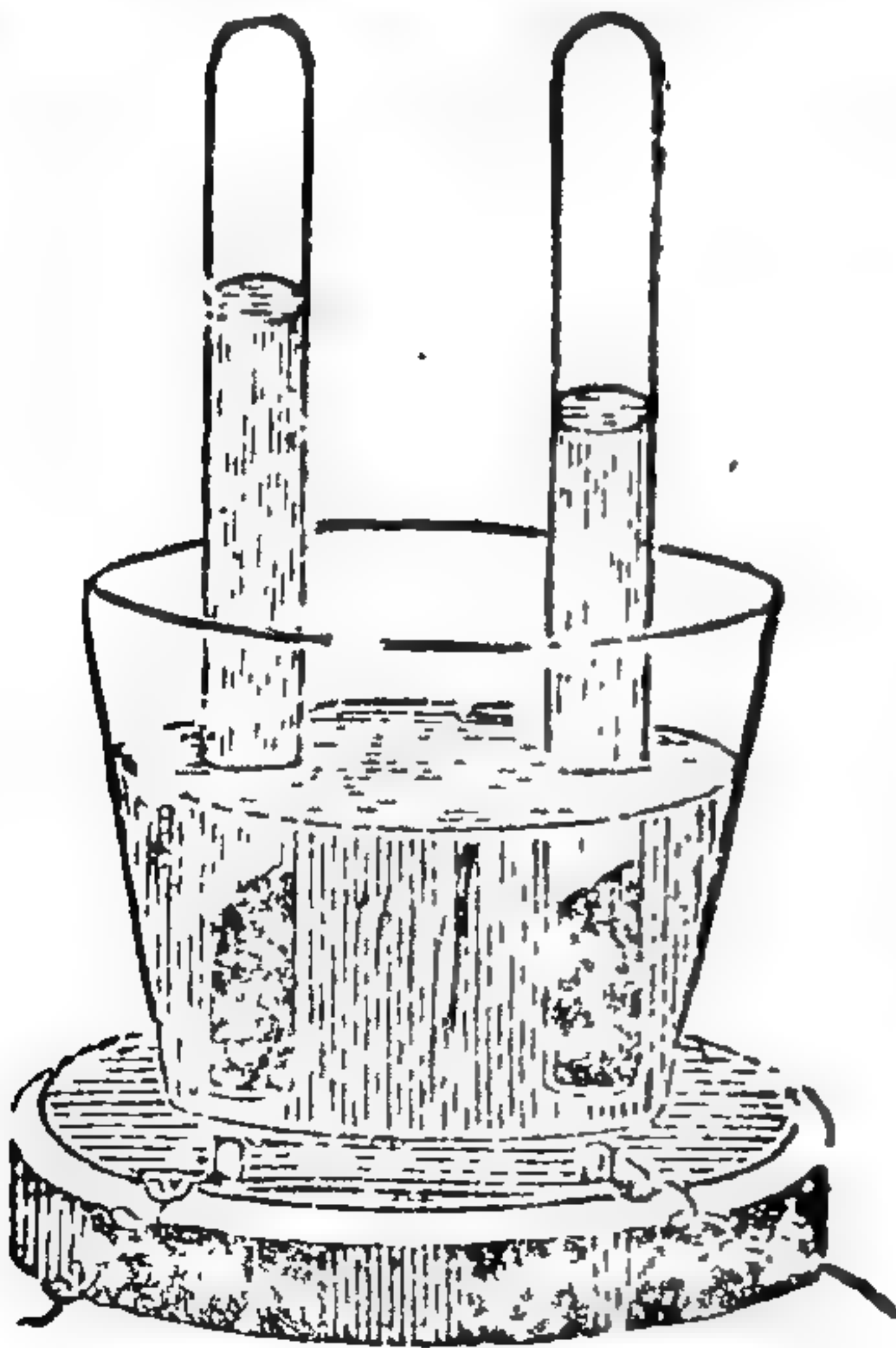
“బ్రిస్టల్ లో ఉన్నప్పుడు “న్యూరేటిక్ ఇన్ స్టిట్యూషన్” లో వోల్టాఫెర్ ఉపయోగాన్ని గురించి అనేక పరిశోధనలు చేశాడు. ఇంక లండన్ లో, రాయల్ ఇన్ స్టిట్యూట్ లేబరేటరీ అంతా ఇతని స్వాధీనం కావడంతో ఒకదానికంటే శక్తివంతమైన మరొక లేబరరీని నిర్మించేవాడు. ఇందులోకొన్ని లేబరరీలలో నూటికిమించినలోహపు పలకలనువాడేవాడు.

ఇంతకీ ఎలెక్ట్రిక్ కరెంటువల్ల రాసాయనికంగా ఎల్లాంటి మార్పులు వస్తాయో తెలుసుకోవాలని ఇతడు మహా తాపత్రయ పడేవాడు.

“మామూలు నీటిలోనుంచి ఎలెక్ట్రిక్ కరెంటును పంపితే కొన్ని ఆమ్లాలు, కొన్ని టైరాలువస్తున్నాయి. ఇవి ఎక్కడినుండి వస్తున్నాయి? ఎలా వస్తున్నాయి?” అని అతనులేబరేటరీలో చేరిన కొత్తలో ఆ సత్యమానం ఆలోచిస్తూ వుండేవాడు.

క్రమ క్రమంగా ఇతని అనుమానాలకు సమాధానం దొరికింది. “ఎవరో కొందరు మూర్ఖులు చెప్పేటట్టు, ఏమీ లేకుండానే శుద్ధ శూన్యంలోనుంచి ఆమ్లాలను, టైరాలను తయారుచేయవచ్చుననుకోవడం శుద్ధ పొరపాటు. ఇవి బహుశా ఈ గాజు బాడ్లీలోని గాజు నుంచి అయినా వచ్చి ఉండాలి. లేకపోతే ఈ లోహపు పలకలలో లోహంనుంచి అయినా వచ్చి ఉండాలి. పైగా దీనికి దోహదంగా ఎలెక్ట్రిక్ కరెంటు అందులో ఉన్న ఇతర ద్రవ్యాలన్నింటిని ఆకర్షించి ఉండాలి. వీటన్నింటిని ఈ కరెంటు ఆమ్లానికింద, టైరాల క్రింద నీటిలోని ఈ లోహపు పలకలపై ఒక చోట చేర్చివుండాలి” అని తనలో తాను వితర్కించుకునేవాడు.”

“తన ఊహ సరైనదేనని ఎల్లా ఋజువు చేసుకున్నాడు దేవీ?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర సహజోత్సుక్యంతో.



వోల్టా మీటర్

“విను, ఒక మేలిమి బంగారం గ్లాసు తీసుకున్నాడు. దానినిండా బట్టి పెట్టిన మంచి నీళ్ళు పోశాడు. దీంతో ఒక బేటరీ తయారు చేశాడు. ఈ బేటరీనిగాలి అంతా తీసివేసిన ఒక గ్లాసు క్రిందపెట్టాడు.”

“గాలి అంతా ఎందుకు తీసి వేశాడు?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“మరేమీలేదు. ఇతర పదార్థాలు ఏమీ చేరలేదని మనస్సు నిబ్బంగం చేసుకోవడానికి మాత్రమే, ఆ తరు

వాత అందులోనుంచి ఎల్క్విక్ కరెంటును పంపించాడు. నెంటనే అందులో ఉదజని, ఆమ్లజని బుడగలు కనిపించాయి. కాని ఈ ఆమ్లాలు, తొరాల జాడే కనపడ లేదు.

1806 సంవత్సరం నవంబర్ ఇరవయ్యో తేదీని హంఫ్రీడేవీ తాను చేసిన ఈ ప్రయోగాన్ని గురించి, రాయల్ ఇన్స్టిట్యూషన్ లో ఉపన్యసించాడు.

దీన్ని “బెకేరియస్ లెక్చర్” అంటారు అనేసరికి “ఎంచేత ” అని సుభద్ర ప్రిశ్నించింది.

బేకర్ అనే ఒక వర్తకుడికి సైన్సు అంటే ఎంతో ఇష్టంగా ఉండేది. అతను చచ్చిపోతూ పోతూ రాయల్ సొసైటీకి నూరు పౌనులు విరాళం ఇచ్చాడు. ఏటా ఈ మొత్తంపై వచ్చేవడ్డీతో, ఒక కొత్త పరిశోధనను గురించి ఒక వైజ్ఞానికునిచేత తన పేర ఉపన్యాసం ఇప్పించవలసిందని రాయల్ సొసైటీని అభ్యర్థిస్తూ విల్లు రాశాడు. అందుచేత దీన్ని “బెకేరియస్ లెక్చర్” అంటారు.”

“ఇలాంటి సాంప్రదాయం మన యూనివర్సిటీలోనూ ఉన్నట్టు న్నదికదూ” అంది సుభద్ర.

‘ఔను. మన దేశంలో ఏమిటి, ఇంచుమించుగా స్రపంచంలో అన్ని దేశాలలోనూ ఇలాంటి సత్సాంప్రదాయం ఉన్నది. ఇతర త్రా తనకు ఏవిధంగానూ లభ్యంకాని కీర్తిని తేలికగా సంపాదించడంకోసం. కొందరు “ధర్మాత్ములు” ఇలాంటి పద్ధతులను అవలంబిస్తూ ఉంటారు.

19 వ శతాబ్దం ప్రారంభంలో ఏటేటా “బెకేరియస్ లెక్చర్” ఇవ్వమని ఆహ్వానింపబడడం ఒక అపూర్వ గౌరవమని వైజ్ఞానికులందరూ భావించేవారు. 1806 లో మొట్టమొదటిసారిగా ఈ గౌరవం డేవీకి లభించింది. స్వదేశమైన ఇంగ్లండులోనే కాకుండా విదేశాలలో

కూడా ఇతని ఖ్యాతి ఇనుముసింఛింది. ఆరోజుల్లో ఇంగ్లండు, ఫ్రాన్సుల మధ్య హోరాహోరీగా యుద్ధం జరుగుతూవున్నా, ఫ్రాన్సు ఇతని ప్రతిభకు మెచ్చి ఒక బంగారు పతకాన్ని బహూకరించింది.

కోల్టాతరువాత డేవీ కనిపెట్టినదే గొప్ప అని అందరూ ఏక గీతంగా మెచ్చుకున్నారు.

అయితే “డేవీ” ప్రతిభకి, పరిశోధనలకు ఇది ప్రారంభదశ మాత్రమే. మళ్ళీ ఏడాది కూడా హాఫ్ డేవీ రాయల్ ఇన్ స్టిట్యూట్ లో “బెకేరియన్ లెక్చర్” ఇచ్చాడు. అయితే ఈ సారి నిజంగా అమూల్యములైన కొత్త సంగతులను అతడు తన శ్రోతలకు వివరించాడు.”

“ఏమిటవి?” అని అడిగింది సుభద్ర, తన కుతూహలాన్ని ఉండబట్టలేక.

“మూడు కొత్త మూలపదార్థాలను ఇతడు ఆయేడు కనుగొన్నాడు. ఇతని కృషి ఫలితంగా మూలపదార్థాల పట్టిలోకి మరోమూడు చేరాయి!”

“వాటి సంగతికూడా చెప్పరండి,” అని కుతూహలంగా అడిగింది సుభద్ర.



౧

“హుక్మీడేవీ కొత్తగా కనిపెట్టిన ఆ మూలపదార్థాలు మూడూ ఏమిటి ? ఎలా కని పెట్టగలిగాడు ? పాపం అందుకు ఎంత కష్టపడ్డాడో ఏమిటో ?” అంటూ ఒక విధమైన ఆసక్తిని, డేవీపట్ల సానుభూతిని చూపుతూ, ఆ కథ అంతా చెప్పమని బ్రతిమాలింది సుభద్ర.

“ఈ కొత్తపదార్థాలను డేవీ కనిపెట్టిన పద్ధతి ఏమిటో మనం తెలుసుకోవాలంటే ఆ రోజుల్లో రాసాయనిక వేత్తలు ఏమేమి కృషి చేసేవారో తెలుసుకోవడం కొంతవరకు అవసరం. అప్పుడు కాని అది మనకి బాగా అర్థమవుదు.”

“అయితే సరే. ఆ సంగతే ముందుచెప్పండి మరి” అన్నది సుభద్ర.

“ఓరకాలంనుంచి రాసాయనిక శాస్త్రవేత్తలకు లేబరేటరీలలో ఎక్కువగా రకరకాల ఘోరాలు విశేషంగా ఉపయోగపడుతూ ఉండేవి. ఇవి వస్తుతః అతి తీవ్రమైన లక్షణాలు కలిగి ఉండేవి. వాటిల్లో రెండు ప్రధానమైనవి. అవి “క్వాక్ పొటాష్” “క్వాక్ సోడా” అనబడేవి.”

“ఇవేమిటి ? అసలు ఘోరాలు అంటే ఎలా ఉంటాయి ?” అని సుభద్ర మళ్ళీ అడిగింది.

“అదేమీ లేదు. ఈ ఘోరాన్ని ఇంగ్లీషులో “ఆల్కలీ” అంటారు. ఈ “ఆల్కలీ” అంటే అర్థం మొక్కలనుమండించగా వచ్చిన బూడిద అని. ఈ బూడిదను మంచినీళ్ళలో కలిపితే వచ్చేద్రావకం సబ్బువలె కొంచెం జిగురు జిగురుగా ఉంటుంది. జంతువృక్ష సంబంధమైన పదార్థమూద ఇది పడితే అది చివికిపోతుంది. ఇందాకా చెప్పానే,

లిట్టెన్ కాగితం అని; అందులో ఎర్రకాగితం ఇందులో నీలంగా మారిపోతుంది. ఇంకో గమ్మతు ఏమిటంటే, నిమ్మకాయ రసంలాంటి పుల్లటి ఆమ్లాలతో కలిస్తే దీనికి స్వతహాగా ఉండేవగరూ, ఆ ఆమ్లాల పుల్లదనం పోయి, ఉప్పు— మనం మామూలుగా చూచే ఉప్పు— మంచిసీరు తయారవుతాయి. ఏ పదార్థమైనా అసలు ఆమ్లమో లేక ఖారమో తెలుసుకోవాలంటే ఇప్పుడు సైన్స్ చెప్పిన లక్షణాలన్నీ ఉన్నాయో లేదో సరిగా చూచుకుని తేల్చుకోవాలి. ఈ అన్నిటి లోకి ఎంతో తేలిక అయిన పద్ధతి ఏమిటో చెప్పకో చూద్దాం!”

“ఏమిటా.....? ఇందాకమీరు చెప్పింది—అదేమిటి? ఆ ఎర్రకాగితం పడేస్తే సరిపోతుందా?” అన్నది సుభద్ర సాలోచనగా.

“సరిపోతుందినుకో. ఆ ఎర్రకాగితాన్ని లిట్టెన్ అంటారు. ఇది నీలంగానూ, ఎర్రగానూ ఉంటుంది. ఈ ఎర్రకాగితం ఖారాల్లో పడవేస్తే నీలంగా మారిపోతుంది. ఇక నీలం కాగితాన్ని ఆమ్లాలలో పడవేస్తే ఎర్రగా మారిపోతుంది. అందుచేత ఏదైనా ఒక ద్రావణం చేతికి ఇచ్చి అది ఆమ్లమో, ఖారమో తెలుసుకోవాలంటే ఈ కాగితం ముక్క అందులో పడవేస్తే సరి చప్పున ఇట్టే తెలుస్తుంది.

ఆరోజుల్లో ఈ ఖారాలను వాడుతూ లేబరేటరీలో, ఫ్యాక్టరీ లలో నిత్య జీవితంలో ఎన్నో రాసాయనిక మార్పులను సంఘటిల్ల చేస్తూ ఉండేవారు. మాటవరుసకి ఒక్కసంగతి. సర్వసాధారణంగా నీటిలో వేస్తే కరగని పదార్థం సుద్దలాంటిది ఏదైనా ఉండవనుకో. ఒక్క పిసరంత ఖారం చేస్తే ఎలాంటిదైనా ఇట్టే కరిగిపోతుంది. అలాగే వీటిని ఉపయోగించడంవల్ల ఎంతగొప్ప ఆమ్లాన్ని అయినా పొగలు సెగలు చిమ్ముతూ ఫర్లాంగుదూరంలో ఉండి పీల్చినా ముక్కు మండి పోయే ఘాటైన ఆవిరిని ఇట్టే తేలికగా లొంగదీసుకోవచ్చు. నిరపాయ కరంగా ఉండేట్టు చేసుకోవచ్చు.

ఇందులో ‘కాస్టిక్’ డౌరాలు అన్నీ మనకు సర్వసామాన్యంగా దొరికేవే. చూడడానికికూడా అంత కొత్తగాఉండవు. మామూలుగా కొంచెం సుద్దుసుద్దుగా తెల్లని గట్టిరాతిముక్కలలాగా ఉంటాయి. అలా గని వాటిని మనం బొమ్మరాయితీసినట్టు వట్టిచేతులతో ముట్టుకో కూడదు...”

“ఏం...ముట్టుకుంటే...”

‘అనుమానంఎందుకు, ముట్టుకుచూడు’ అనేసరికి, సుభద్ర ఎదురుగా నీసాలోఉన్న ‘కాస్టిక్ సోడా’కణికిని తీసుకొని చేతిలోపెట్టుకుంది. ఒక్కనిముషం అయితే అయిందోలేదో చెప్పడంకష్టం. చెయ్యికి అది తగిలినంతమేరా కొంచెం చివచివలాడుతున్నదని క్రింద పార వేసింది.

‘చూచావా? సారవేశావే!’

“చెయ్యి మండుతోంది బాబూ! చెప్పకూడదూ కాస్త. వెర్రి బాగుల దానిలాగ ముట్టేసుకున్నాను చెప్పగానే. ఇప్పుడు మండుతోంది ఏంచెయ్యను” అన్నది చిన్న మొగ్గవేసి.

“ఫరవాలేదు. పంపుడగ్గరకు వెళ్లి చెయ్యి కడుక్కురా సబ్బుతో!”

చెయ్యి శుభ్రంగా కడుక్కుని వచ్చింది. “చూచావా సుభద్రా! ఒక్క అరనిముషం నేపు పట్టుకునేటప్పటికే నీచెయ్యి “దురదగొండి” అకు ముట్టుకున్నట్టు చివచివ లాడిందికదా! ఇంకా కాస్తేపు ఉంచుకుంటే చెయ్యి మండిపోయేది. చర్మాన్ని, మాంసాన్ని ఎముక వరకు ఈ “కాస్టిక్ సోడా” తినివేసేది. అందుకనే వీటిని “కాస్టిక్” పదార్థాలు అన్నారు. ఇంతకంటే అస్తమానం ముట్టుకున్నా చేతికి ఎట్టి ప్రమాదము రాని డౌరాలు కొన్ని ఉన్నాయి. వాటికీ, వీటికీ తేడా

తెలియడం కోసమే వీటిని “కాస్టిక్” ఊరాలు అన్నారు. ఒక బల్బ్ కొందరు పిల్లలు ఒక ఈడువాళ్లే ఒక తరగతిలో చదువుతున్నారనుకో. అందులో కొందరు మహామేధావులు, మరికొందరు శుద్ధవాజమ్మలు అనుకో. వాళ్ళనిగురించి చెప్పాలంటే ఏమంటారు?”

“ఏ ప్రశ్నంకీ ఇది. ఏమంటారో నేను వేరే చెప్పాలా ఏమిటి? మొదటివాళ్ళని ‘గడుగ్గాయి’ లంటారు, రెండోవాళ్ళని ‘బడుద్దాయి’ లంటారు” అన్నది సుభద్ర, ఏదో మహా తెలిసిన దానివలె.

“సరే. ఈ ‘కాస్టిక్ సోడా’ ఈ ‘కాస్టిక్ పొటాష్’, ఈ రెండింటినీ మామూలు సోడానుంచి, మామూలు పూసునుంచి తయారు చేస్తారు.”

“ఎలాగ?” అన్నది సుభద్ర.

“ఈ కాస్టిక్ సోడాకి, కాస్టిక్ పొటాష్ కి ఒక ప్రత్యేక లక్షణం ఉంది. అదేమిటంటే నీటికీ, ఈ రెండింటికీ చుట్టరికం కాస్త ఎక్కువ...”

“ఆ సంగతి ఎలా తెలిసింది” అని అడిగింది సుభద్ర.

“అదే నేనూ చెప్పాలనుకుంటున్నా. ఇప్పుడు నేను చెప్పేది విను. కాస్త “కాస్టిక్ పొటాష్” కాని, కాస్త “కాస్టిక్ సోడా ముక్క” కాని తీసుకుని శుభ్రంగా, పొడిగా తుడు. ఆ తరువాత దాన్ని కాస్తేపు. వట్టిగాలిలో ఉంచిచూడు.”

“చూడడానికి ఇప్పుడు వ్యవధిచాలదు. ఏమవుతుందో మీరే చెప్పండి?” అని గారం చేసింది సుభద్ర.

“సరే! ఒక్కక్షణంలో పొడిగాఉన్న ఈ రెండింటిమీద “తడి” తేమ పేరుకున్నట్టు కనబడుతుంది చూస్తూ ఉండగా ఈ తేమ ఎక్కువవుతుంది. చివరికి ఇవి మెత్తబడిపోతాయి. నీటిని బాగా పీల్చుకునేట్టు ఉంటాయి. దాని ఆకారంతో కలిగిపోతుంది. వట్టి మాంసపు కుప్పలాగా మద్దలయిపోతుంది.”

‘ఇలా ఎందుకుజరిగింది? ఒక్కపేటికే ఎందుకుజరగాలి? మిగతా వాటికి అసలు ఎందుకుజరగదు?’ అంటూ ప్రశ్నలవర్షాన్ని కురిపించింది సుభద్ర.

‘ఎందుకంటే, ఈ ఊరం గాలిలోఉన్న నీటిఆవిరిని పీల్చుకుని దానిలోకలిసి ద్రావకమైపోయింది.’

“ఎవ్వరై నా ఈద్రావకంలో చెయ్యిపెడితే...” అన్నదిసుభద్ర, కొంత కుతూహలాన్ని, కొంతబెదురునూ సూటిస్తూ.

‘చూడు. సందేహందేనికి. అదుగో ఆ పక్కనీసాలో ఉన్నదే దీని ద్రావకం ..’

‘మరి చెయ్యి మండుతుందేమో....’

“ఫరవాలేదు చూడు” అనగానే, సుభద్ర కాస్టిక్ సోడా ద్రావకంలో చెయ్యిముంచి వెంటనే పైకితీసివేసింది.

“ఇదేమటండీ. చెయ్యిఅంతా ఇలాగ సబ్బురాసుకున్నట్టు జిడ్డు జిడ్డు అయిపోయిందేమిటి” అని ఆశ్చర్యాన్ని వెలిబుచ్చిందిసుభద్ర.

‘సుభద్రా, అసలు మనసబ్బు దేనితోచేస్తారో తెలుసా? ఇలాంటి ‘ఊరం’తోనే తయారుచేస్తారు. అందుకనే సబ్బులాగే ఇదికూడా జగురుగాఉంది. అంతేకాదు, సబ్బును నోట్లో వేసుకుంటే వగరు వగ

రుగా అదోలా ఎలాగఉంటుందో ఈ 'తూరం' కూడా అదేమిటో ఉంటుంది.

అయితే రసాయనికవేత్తలు ఎవ్వరూ ఈ కాస్టిక్ టూరాన్ని రుచిచూచి దానిలక్షణాలను నిర్ణయించరు. ఇందాక చెప్పినట్టు లిట్మస్ పేపరు, ఇతర ఆమ్లాలతో కలిసి ఎలాంటి ఉప్పు ఏర్పడుతుంది అన్న విషయాలనుబట్టి, ఒక ఉప్పురాయి ఏజాతికి చెందిందో, దాని నిర్మాణ రహస్యం ఏమిటో వైజ్ఞానికులు చెప్పివేస్తారు.

ఇదిగో ఇక్కడ నీలం లిట్మస్ కాగితంఉంది. అదిగో ఆ సీసాలోది ఒక ఆమ్లం, దీన్ని తీసుకవెళ్ళి అందులో పడవెయ్యి, ఆతరువాత ఆ మార్పులు వచ్చాయో లేదో చూచి చెప్పి సుభద్రా."

"సరే, అరే... ఇదేమిటి, ఇది ఎర్రగా మారిపోయిందే! అయితే ఇందాక మీరు చెప్పింది సరదాకోసమనుకున్నాను. రైలు నన్నమాట" అని మేలమాడ్కి మెచ్చుకున్నది సుభద్రా.

"ఔను! ఆ కాగితం తీసి, దాన్నే— అలా ఎరుపెక్కినదే— ఆ ప్రక్కనే ఇందాక నువ్వు వేలుపెట్టిన "తూరం" సీసాలో పడవేసి చూడు. ఏమైంది సుభద్రా?"

"ఇది మరీచిత్రంగా ఉందే, ఎర్రకాగితం నీలం రంగుకోకి మళ్ళీ మారిపోయింది. బలేబాగా ఉందండి" అన్నది సుభద్రా.

"ఇదేమిటి, ఇంకా చాలా ఉంది వీటిచంగతి. కాస్టిక్ టూరాలు ఇతర ఆమ్లాలు ఒక్కచోట ఎప్పుడూ కలిసివుండవు. ఉండలేవు. ఇవి రెండూ కలిసేసరికి రెండింటిలోనూ కూడా పరస్పరం బ్రహ్మాండమైన మార్పులు కలుగుతాయి. ముందు చుంఱు చుంఱు మని చురచురలాడి నట్టుంటుంది. సీసా వేడెక్కిపోతుంది. ఒకగాని శక్తిని మరొకటి తగ్గించి నెయ్యడానికి రెండూ ప్రయత్నిస్తాయి. చివరకు ఈ రెండింటిలో

ఏదోఒకటి పూర్తిగారద్దయిపోయేవరకు ఈ“రణగొణధ్వని” ఇలాగే ఉంటుంది. ఆతరువాత అంతా ప్రశాంతంగా ఉంటుంది.

ఈవిధంగా ఒకతొరం, ఒకఆమ్లం పరస్పరం కలిసిపోయి ఉప్పు తయారైంది. దీనికి అటు తొరలక్షణాలూ ఉండవు, ఇటు ఆమ్లలక్షణాలూఉండవు. ఈ ఏర్పడడాన్ని రసాయనిక పరిభాషలో “న్యూట్రలైజేషన్” అంటారు.

“అంటే...? ఏమిటండీ” అన్నది సుభద్ర, సహజమైన కూతూ హలంతో.

“ఏమీ లేదు. ఒకదానికొకటి తమ తమ స్వంతలక్షణాలను కోల్పోయి ఏమీ సంబంధంలేనట్టుఉండే ఉప్పును తయారుచేయడం. ఇంతకీ మనం మజ్జిగ అన్నంలో వేసుకుంటాము. కూరల్లోకి, పచ్చళ్ళలోకి, అన్ని వంటలలోకి వాడతాము “ఉప్పు” - మామూలు ఉప్పు-ఎలాతయారైందో తెలుసా?”

“తెలియదు. చెప్పండి” అన్నది సుభద్ర.

“ఉదజహరికాన్లుం- (ఇంగ్లీషున హైడ్రోక్లోరిక్ యాసిడ్), ఈ కాస్టిక్ సోడా కలిస్తే మనవంటకాలకు రుచిఇచ్చే ఉప్పు తయారైంది.”

ఈ రోజుల్లో వలెనే ఆ రోజుల్లో, అంటే హంప్రీ డేవీ కాలంలో ఈ “కాస్టిక్ తొరాలు” లేబరేటరీలలో ఎన్నో విధాల ఉపయోగ పడేవి. లేబరేటరీలో పని చెయ్యడానికి వచ్చే ప్రతివారు - కొత్త వంట ఇంటిలోకి మీరు వెళ్ళితే ముందుగా పప్పు, ఉప్పు, చింతపండు వగైరా అన్నీ ఎక్కడ ఉన్నయ్యో తెలుసుకున్నట్టు - ఈ కాస్టిక్ తొరాలను గురించి తెలుసుకునేవారు. సర్వసాధారణంగా ఈ మూడు తొరాలను ఎందుకో అందుకు ఉపయోగించనిరోజు అంటూ ఉండేది కాదు. అంటే సుప్రసమ్మ సుభద్రా.

పాపం ఆ రోజులో ఈ కాస్టిక్ టూరాలు అంటే ఇక ఏ విధం గాను విడదీయడానికి వీలులేని “ఏక పదార్థాల” ని అందరూ భావించేవారు. వీటిసంగతి చూస్తే, ఇవి అన్నింటితోనూ కలిసిపోయేవి. కాని వీటి అసలు స్వభావం ఏమిటో తెలుసుకోవడానికి ప్రయత్నం జరిగినా, దీనిని మూల పదార్థాలుగా విశ్లేషించడానికి ఆ రోజుల్లో ఎవ్వరికీ అంత అవకాశం లభించలేదు. అందుకనే లోహాలవలె, గంధకం, భాస్వరం వగైరా లోహాలు కాని ఇతరాలు, వైజ్ఞానికులు కొత్తగా కనిపెట్టిన (ఆక్సిజన్, హైడ్రోజన్, నైట్రోజన్) ఆమ్లజని, ఉదజని, నత్రజని వంటి వాయువులవలె ఒకే మూలపదార్థాలని అనుకుంటూ ఉండేవారు.

కాని డేవీచూత్రం తనకు లభ్యమైన విద్యుచ్ఛక్తిని ఉపయోగించి తనకు అతిపరిచయమైన ఈ టూరాలను వాటి మూల పదార్థాలుగా విడగొట్టడానికి ఏమైనా వీలు ఉంటుందేమో అని పట్టుదలగా ఆలోచించి, గట్టి ప్రయత్నమే చేశాడు.”

“ఏం చేశాడు?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“ఏం చేశాడా, విను. ఎలక్ట్రిక్ కరెంటును ఉపయోగించడం వల్ల, లుంజీగాల్వనీ కనిపెట్టిన జేటరీలోని చిన్న చిన్న అన్యపదార్థాల అణువులతో సహా, “రాసాయనిక పదార్థాలు” వాటి మూల పదార్థాలుగా విశ్లేషింపబడడం చూచాడుగా ఇదివరకు. అప్పుడు తట్టింది మనవాడికి ఈ ఊహ. గట్టిగా ఆలోచించాడు. ఇప్పుడు మనం అవి భాజ్యములైన మూలపదార్థాలని భావించే అనేకవస్తువులు “ఎలక్ట్రిక్ కరెంటు” ఒత్తిడికి ఆగలేకపోవచ్చు నని భావించాడు. ఈ ఆలోచన రావడమేమిటి, ఆలోచించడమేమిటి, ఆచరణలో పెట్టివెయ్యడమేమిటి! అన్న ఒక్కసారే జరిగాయనవచ్చు.

మొదటనే గంధకం, భాస్వరం, బొగ్గు, టూరాలు, మగ్నీసియా, సున్నం, మట్టి వగైరా పదార్థాలలక్షణాలను నూత్నంగా పరిశీలించడం ప్రారంభం

భించాడు. ఒకదాని లక్షణాలతో మరొకదానిని పోల్చిచూడడంకూడా ప్రారంభించాడు. ఇప్పుడు ఇవిఅన్నీ మూలపదార్థాలా? కాదా? అవి మూలపదార్థాలు కాకపోతే, మనకు తెలియకుండా అవి ఏయే మూల పదార్థాలతో తయారయ్యాయి? కనుక్కోవాలి. అని చాలాసేపు తనంత తాను విధనపడ్డాడు.”

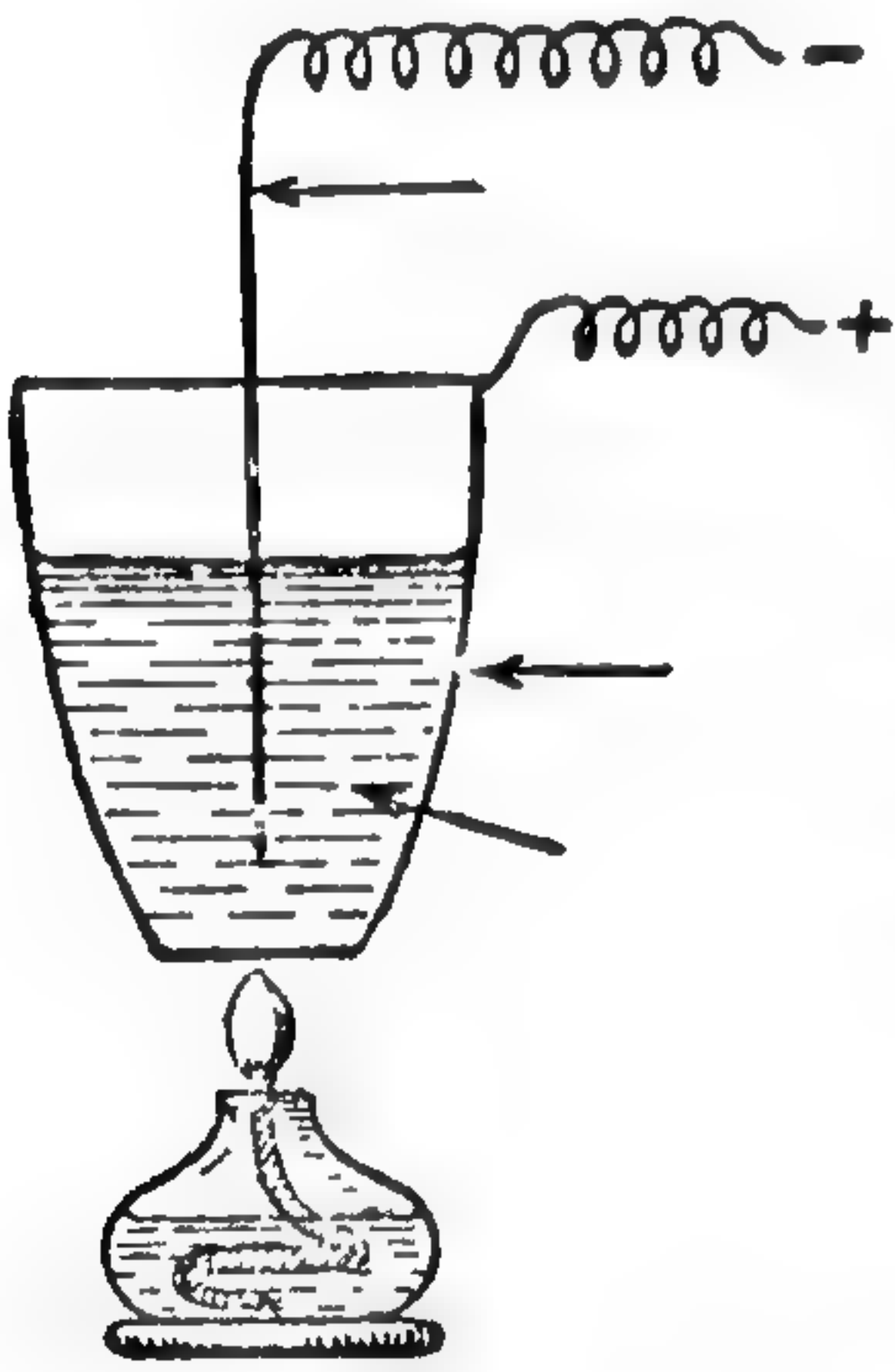
“ఇది బలే సమస్య. నిజంగా ఎవ్వరైనా కాస్త జాగ్రత్తగా ఆలోచించి పరిష్కరించదగ్గదా?” అన్నది సుభద్ర, పమస్య కఠిన్యాన్ని ఊహించుకుంటూ.

“అనేక కారణాలచేత డేవీ ముందుగా కాస్టిక్ ట్యూరంతో తన పరిశోధనకృషిని ప్రారంభించాలనుకున్నాడు. అనేక సందర్భాలలో వీటిల్లో సంయోగ (కాంపౌండ్స్) లక్షణాలు పొడగట్టాయి. అందుచేత బహుశా ఈ ట్యూరాలన్నీ సంయోగద్రవ్యాలే అయివుండాలని డేవీ ఊహించడం మొదలుపెట్టాడు.

“ఇప్పుడు మనం మూలపదార్థాలు అనుకుంటున్నవి, భవిష్యత్తులో ఏదో ఒకనాడు నిజానికి సంయోగ ద్రవ్యాలని ఋజువుకాగలవని” ఆంటోనీ లెవాజర్ ఇదివరలో చెప్పినమాట నీకు జ్ఞాపకం ఉందనుకుంటాను. ఆరోజుల్లో లెవాయిజర్ ఆమాట ఋజువుచేయలేకపోయాడు. ఇతర రసాయనిక వేత్తలు అనాడు లెవాయిజర్ చెప్పిన బానిలో ఏకీభవించకలేకపోయారు. కాని లెవాయిజర్ వంటి మహామేధావి, పేరుమోసిన రసాయనిక విజ్ఞాని ఈ “ట్యూరాల” బండారాన్ని బయట పెట్టడానికి ఆలోచిస్తూ, ఇవి సంయోగ ద్రవ్యాలే అయి ఉండవచ్చునని అనుమానించాడు. కనుక ఇప్పుడు డేవీ సైతం ఈ “ట్యూరాల” పని కనుక్కోవడానికి ప్రయత్నించడం ఎంతైనా సమంజసంగా ఉంది.

హంఫ్రీ డేవీ, మొట్టమొదట “కాస్టిక్ పొటాష్”తో తన పరిశోధనను ప్రారంభించాడు. అందుకోసం వీన్ని నీటిలో కలిపి ఒక ద్రావణం తయారుచేశాడు. ఆతరువాత తనకి “అసిడ్స్”గా ఉన్న

“ఎడ్మండ్”ను పిలిచి రాయల్ ఇన్స్టిట్యూషన్ లేబరేటరీలో ఉన్న ఎలక్ట్రిక్ బేటరీలన్నింటిని ఒక చోట జేర్చి వాటన్నింటినీ కలపమన్నాడు. ఈ ఎడ్మండ్ దేనికి వేలువిడిచిన చుట్టంకూడా. కాని అతనికి ఈ బేటరీలన్నింటినీ ఒక్కచోట చేర్చడం సాధ్యమని పించలేదు. రాయల్ ఇన్స్టిట్యూషన్లో మొత్తం ఆరనైఅయిదు బేటరీలుఉన్నాయి. వాటిల్లో ఒక్కొక్కటి ఆరంగుళాల చదరంకల లోహపు ప్లేట్లు మొత్తం నూరుఉన్నాయి. నాలుగుఆంగుళాలచదరం కలవి 150ఉన్నాయి. వీటన్నింటినీ ఒక్కచోట చేర్చడంవల చాలా శక్తివంతమైన కరెంటుచస్తుంది. దీనితాకిడికి ‘కాస్టిక్ పొటాష్’ నీలవ లేక దెబ్బతో అసలు మూలపదార్థాలక్రింద విడిపోకతప్పదని దేవీ భావించాడు.



“కాస్టిక్ పొటాష్”

విశ్లేషణకు దేవీ ఉపయోగించిన సాధనం

ఇందులో అన్నిటికన్న పైనున్నది స్లాటింగ్ నెగటివ్ తీగ. రెండవది పాజిటివ్ తీగ. దీనిని స్లాటింగ్ గిన్నెకు కట్టాడు. గిన్నెలోని మరుగుతున్న షాదం.

వెంటనే ఏమీరంగు లేకుండా, స్వచ్ఛంగా, పారదర్శకంగా ఉండే ఈ “షాదం” ద్రావణాన్ని ఒకదాంట్లో పోశాడు. దానిలో అడుగుకు ఉంచిన ఈ “గాలిబుడగలు” బేటరీ రెండు తీగలనీ పడ వేశాడు.

ఈ ద్రావణంలోనుంచి విద్యుచ్ఛక్తి ప్రవహించగానే ఈ తీగలమీద “గాలిబుడగలు” కనిపించాయి. మరిఒక్క నిమిషానికి ద్రావణం కుతకుత లాడడం మొదలు పెట్టింది. మరిగింది. గాలిబుడగలు రావడం జోరు అయింది. గబగబా వచ్చేస్తున్నాయి!

చూశాడు. ఈ “గాలిబుడగలు” ఏమిటోపరీక్షించాడు. ద్రావణంలో

కలిపిన మంచిసీరు ఆమ్లజనిక్రిందా, ఉదజనిక్రిందా విడిపోతోంది. జేవీకి ఎంతో ఆశాభంగం కలిగింది. సరే ఇంకా ఏం జరుగుతుందో చూద్దాం అనుకున్నాడు.

కానిపాపం ఎంతసేపు వేచి కూర్చున్నా ఏమీ జరగలేదు. అతి శక్తివంతమైన విద్యుచ్ఛక్తిక రేటును పంపడంవల్ల ఈ ద్రావణంలో కలిసివున్న సీరు ఉదజనిక్రింద, ఆమ్లజనిక్రింద విడిపోయిందే కాని 'కాస్టిక్ పొటాష్' మాత్రం యధాతథంగా చెక్కుచెదరకుండా ఉండిపోయింది.

'పాపం, జేవీ అనుకున్నదొకటి. వచ్చింది మరొకటి అయిందేమీటండీ. అంతటితో నిరుత్సాహపడి, దిగులుతో ఆమానవుడు మానివేశాడా, లేదా ముంచుచెప్పింది. నేనుఅయితే అంతేచేసేదాన్ని సుమా! అప్పుడు ఏం చేశాడు?' అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర. "ఏమిటి, జేవీ వెర్రివాడలా ఉన్నాడు. రానిదాన్ని పట్టుకు పోతులాడుతాడు"ని అవహేళనగా మాట్లాడింది. అందులోకొంత జాలికూడా లేకపోలేదు.

"సుభద్రా, అసలు కొత్త విషయం ఏది కనుక్కోవాలన్నా అంతే. అలాగ ఎన్నో ప్రయోగాలు విఫలమైపోతే చివరికి ఏదో ఒక్కటి లొక కళ్యాణప్రదమైనది సఫలమవుతుంది. అలాంటివి అనేక ప్రయోగాలు చేరితేనే సైన్సు అభివృద్ధి అవుతుంది. వస్తు తత్వనిరూపణ చెయ్యాలంటే ఓపిక ఉండాలి. నువ్వు అంటే ఓపిక తక్కువ అర్భకపు దానివి కనుక కాస్త కే నిరుత్సాహ పడిపోతావు. మరి జేవీ అలాగా ఏమీ నిరుత్సాహ పడలేదు. ఇందులో ఎక్కడో లోటుఉంది. ఆలోచన మనదే కావచ్చు, అంచేత మళ్ళీ చేసి చూద్దాం అనుకున్నాడు."

"ఈమూలు ఏం చేశాడు?" అని ఆసక్తిని ప్రదర్శించింది సుభద్ర.

"చెబుతున్నాగా. సీరుకలిపి ద్రావణం చెయ్యడంవల్ల ఈ ప్రయోగం విఫలమైపోయి ఉంటుంది. అంటే, ఇది సఫలం కావడానికి

నీరు ఒక ఆటంక మైనట్లుంది. అంచేత నీరు లేకుండానే ఈ ప్రయోగం చేద్దాం అనుకున్నాడు.

అలాగ అనుకుని, నీటిలో కలిపి ద్రావణం చెయ్యడం మానివేసి ఈ సారి వెచ్చబెట్టి “కాస్టిక్ పొటాష్”ను కరగబెట్టి ప్రయోగం చెయ్యానుకున్నాడు. వెంటనే తేసులేకుండా పొడిగా ఉండే “కాస్టిక్ పొటాష్” కాస్త తీసుకున్నాడు. దానిని ఒక స్లాటినం చెంచాలో వేశాడు. దాన్ని ఒక చిన్న స్పిరిట్ దీపంమీద వెచ్చబెట్టడం ప్రారంభించాడు. వేడి చాలదేమో అని, ఇదివరకే తాను తయారుచేసి ఉంచుకున్న ప్రాణవాయువుని ఒక గొట్టంపెట్టి ఆసుటలోకి ఊదాడు...”

“ఇల్లా ఎందుకు చేశాడు? ఊదకపోతే ఏమి?” అన్నది సుభద్ర.

“సుభద్రా! ఒక్కసంగతి అడుగుతాను చెప్పు. నువ్వు కంచరి వాడి కొలిమి ఎప్పుడైనా చూశావా?”

“ఆ.”

‘అందులో వాడు గిన్నెను నివ్వమీదపెట్టి తోలుతిత్తిని ఊదుతాడు ఎందుకు?’

“కొలిమి బాగా మండడానికి.

‘డేవీకూడా సరిగ్గా అందుకే ఊదాడు. ప్రాణవాయువు మరింత బాగా మండిస్తుందికదూ! అంచేతే బాగా వేడెక్కి ‘కాస్టిక్ పొటాష్’ కరగడానికి వీలుగా ప్రాణవాయువుని ఊదాడు తెలిసిందా?’

“ఓ! చెప్పండి, ఇంకా ఏం చేశాడో?”

‘ప్రాణవాయువును ఊదగా మంట బాగామండింది. ఒక్కరెండు, మూడునిమిషాలు అయ్యేసరికి ‘కాస్టిక్ పొటాష్’ కరిగి చెంచా

అడుగున ఒక పల్చనిపొరగావర్పడింది. ఈచెంచా ఒకకొనకు 'గాల్వనీ బేటరీ'నుంచి నచ్చే ఒక కరెంటుతీగని తగిలించాడు. రెండోతీగని ఎర్రగా వేడెక్కిపోయిన చెంచాలో మరుగుతున్న 'క్షారం'లో పడ వేశాడు.

పల్చగా ఉన్న ఈ కాస్టిక్ సోడానుంచి మొదట్లో కొంచెంగా పొగవచ్చింది. ఆ తరువాత అందులోనుంచి సూదుల్లా మొన తేలిన వేడివేడి రజను బయటికి ఎగిరిపడింది. ఈ రజను పడి డేవీ చెయ్యి పాపం కాలిపోయింది. అయినా ఎంతో ఉద్రేకంగా, తదేక ధ్యానంలో వంజరుగుతోడో అలాగే రెప్పవాల్చుకుండా, తన్నుతానుమరిచిపోయి చూస్తున్నాడు. అందువల్ల తన శరీరం కాలిందన్న సంగతి గమనించ లేదు."

"పాపం ! ఏమిటో, ఈ సైంటిస్టులకు మీలాగ ఏదోరణి పడితే అదే అనుకుంటాను. ఇంక తిండితిప్పలూ అక్కలేదు. వంటిమీద బట్టేఉండో, నల్లే కాలుతోడో ఏమీ తెలుసుకోరను కుంటాను. బలే చిత్రమైన వాళ్ళండీ". అంది సుభద్ర-డేవీమీనా. అతనిలాంటి 'సైంటిస్టుల' మీద వల్లు కాల్చుకుంటున్నందుకు జాలినీ, పర ధ్యానంలో వల్లు మరిచిపోయినందుకు కించిత్తు కోపాన్ని ప్రదర్శిస్తూ.

"మరి ఏమిటనుకున్నావు. పోపు పెట్టేటప్పుడు చెదరి ఒక్కనూనె చుక్కో, ఆవగింజో పడినప్పుడు సీలాగ హంగామా చేస్తే, పాపం డేవీకి "బర్నాల్" ఆయింటుమెంటు రాసేవాళ్లు అక్కడ ఎవళ్ళు ఉన్నారు. ఇంతకీ అతని సంకల్ప దీక్ష అట్టిది. వాళ్ళు అలా కష్టపడ్డారంటే మనం ఆశ్చర్య పడనక్కరలేదు.

ఆ సమయంలో డేవీ ఆలోచనల్లా ఒక్కటే. "కరుగుతున్న ఆ 'కాస్టిక్ పొటాష్' లో స్లాటినంతీగ ముంచినప్పుడు, ఇది అసలు మూల పదార్థాలుగా విశ్లేషింపబడుతుందా ? లేదా? ఈ సారి ఇందులో

నీరు లేదు. “తూరం” తప్ప ఈ చెంచాలో ఇంకేమీ లేదు. ఇది ఒక వేళ మూలపదార్థమే కాకపోతే, దాని అసలు “రంగు” ఏమిటో ఇప్పుడు బయటపడి తీరాలి... లేదా ఈ కరుగుతున్న తూరంలోనుంచి కరెంటు ప్రవహించకుండానైనా ఉండాలి?...” అంటూ ఈవిధంగా డేవీకి ఆలోచనలమీద ఆలోచనలు వస్తున్నాయి, పోతున్నాయి.

చూస్తూండగా ఆ కరుగుతున్న తూరంలో నుంచి విద్యుత్ప్రవాహం వెళ్ళింది. “ఇదిగో! చూడు!!” అని ఇంటికప్పు ఊసిపడేబట్టు సంతోషం పట్టలేనట్టుగా కేక వేశాడు.

“ఎడ్మండ్... ఇలారావయ్యా—! ఇదుగో పందేం. అది నీవు కుండా విశ్లేషింపబడుతుందనే నానమ్మకం” అంటూ ఉత్సాహంగా అరవడం మొదలు పెట్టాడు.

“అప్పుడు ఎడ్మండ్ ఏం చేశాడు?” అంది, అంతవరకు ఊపిరి బిగబట్టి వింటున్న సుభద్ర తాపీగా గాని పీలుస్తూ.

“ఏం చేశాడా. ఈ కరుగుతున్న తూరంనుంచి ఎగిరిపడుతున్న రజను ఎక్కడ తన కంట్లో పడుతుందో అని భయపడుతూ, కళ్ళకు చేతులు అడ్డం పెట్టుకుని లోపలకు వచ్చాడు. ఇంక డేవీ మూర్తికి తన ముక్కువెళ్ళి చెంచాకు తగిలే టట్టుగా అందులోకి తలనంచుకుని నడక కథ్యానంలో చూస్తూ నిలబడ్డాడు.

చూడగా చూడగా ఈ కరుగుతున్న తూరంమీద విద్యుచ్ఛక్తి ప్రవాహ ప్రభావం కనపడుతున్నది, కనిపించింది. ఈ కరుగుతున్న తూరం ఉపరితలానికి స్లాటినంతీగ ఎక్కడ తగులుతున్నదో, ఆబిందువు దగ్గరనుంచి అందమయిన కుందనపు రంగులో సన్ననిమంట కనిపించింది. కరెంటు ప్రవహిస్తున్నంతసేపు అధిక మనోజ్ఞమైన, అపూర్వమైన ఈ మంట మండుతూనే ఉంది. కాని కరెంటు ఏ క్షణంలోనూ చుట్టూ ఆ క్షణంలో ఈ మంటమాడా అంతర్ధానమైపోయింది.

ఇది అంతా చూచేసరికి డేవీ అసిస్టెంటు ఎడ్మండ్ కు ఎంతో ఆశ్చర్యమైపోయింది. నోటివెంట మాట పెగల్లేను. అలాగే నిలబడి పోయాడు.

“ఇదంతా ఏమిటి?” అని అతికష్టమీద అడగ గలిగాడు.

“అదా, అది మనలను తప్పుదారి త్రొక్కించడానికి ఛద్మవేషం లోవచ్చిన ఒకానొక పదార్థం. ఈ కరుగుతున్న ఔరంలోనుంచి కరెంటుప్రభావంవల్ల “ఏదో” మనకు తెలియని పదార్థం బయటకు వచ్చింది? బహుశా ఈ ప్లాటినం తీగ చివర కుందనపు రంగు మంట మండడానికి కూడా ఇదే కారణమై ఉండవచ్చు. ఇంతకంటే చెప్పడానికి వేరే ఏమీ కనపడడంలేదు, ఎంత ఆలోచించినా. ఇంతకీ... అది ఏమిటై ఉంటుంది? దాన్ని పట్టుకోవడం ఎలాగ...? అబ్బా! ఎంత బుర్రబద్దలు చేసుకుంటున్నా ఏమీ పాలుపోవడం లేదే...” అంటూ, తన ధోరణిలో చెప్పుకుపోతున్నాడు డేవీ”

“అదేమిటో, ఆ కొత్తపదార్థం అంతాపొంతూ తెలుసుకోవడం చాలాకష్టం అనుకుంటాను. ఇంతకీ అలాంటిపదార్థం ఏదైనా ఉందా? లేకపోతే హంఫ్రీ డేవీ తన ధోరణిలో లేనిదేదో ఉందనుకుని ఊహిస్తున్నాడా? లేకపోతే ఆ ప్లాటినం తీగచివర కనుపించినమంట రహస్యం ఏమిటి?” అని అడిగిందిసుభద్ర, జరుగుతున్నదంతా నమ్మడానికి వీలు లేదన్నట్టు.

“నువ్వు చెప్పినట్లు లేనిది ఊహించుకునే వాళ్ళుకూడా ఉండక పోరు. డేవీకిపూర్వం కరెంటును కనిపెట్టిన విజ్ఞాని లూజీగాల్వనీ, ప్రతి వైజ్ఞానికుడూ ఏదైనా ఒకప్రయోగంచేసేటప్పుడు అసలు నిజంగా అక్కడ ఏమిఉన్నదీ చూడకుండా తాను కలలుకుంటున్నదే కనపడుతోందని భావించడం పరిపాటి అన్నాడు.

బహుశా డేవీకికూడా ఆ చెంచాలో తానుచూడగలచుకున్నదే కనపడుతోందేమో!

ఇల్లాగ ఈ ప్రయోగాన్ని విసుగూ, విరామంలేకుండా అనేక సార్లు మళ్ళీమళ్ళీ చేసి చూశాడు. ప్రతిసారికూడా బేటరీలోని పాజిటివ్ తీగకే చెంచాను తగిలించి నెగటివ్ తీగని కరుగుతున్న టైరంలో ముంచగానే ఈ 'కుందనపురంగు'మంట ప్రత్యక్షమయ్యేది.

ఈసారి ఇది పనికిరాదనుకుని ఈ ప్రయోగమే తిరగవేసి చేశాడు. అంటే నెగటివ్ తీగని చెంచాకు కట్టి, పాజిటివ్ తీగని "కరుగుతున్న టైరం"లో వేశాడు. ఈసారి ఈ కుందనపురంగు మంట కనపడలేదు. అంతవరదాకా మూలపదార్థం అనుకున్న టైరం ఏవో కొత్త పదార్థాల క్రింద విశ్లేషింపబడుతున్నట్టు కనపడింది. ఏవో గాలి బుడగలు చెంచా అడుగునుంచి పైకివచ్చి ఒకదాని తరువాత మరొకటి అక్కడ మంటలో పడి పగిలిపోతూ ఉండేవి. ఇవి "హైడ్రోజన్" బుడగలులా కనిపించాయి. కాని కుందనం రంగులో మండిన ఆకొత్త పదార్థం ఏమిటో ఎంతో ప్రయత్నించినా కనుక్కోలేకపోయానుడేవీ."

"పాపం! ఏదే మరదాని రహస్యం చివరకు ఎల్లా తెలిసింది?" అని అడిగింది సుభద్ర- ఒకవంక కుతూహలాన్ని ఆపుకోలేక, మరొక వంక డేవీ కృషిపట్ల సానుభూతిని ప్రదర్శిస్తూను.



“సుభద్రా ! కుందనం రంగు మంట రహస్యాన్ని డేవీ ఎలా కనుక్కున్నాడో ఆ గాధఅంతా మనోజ్ఞంగా ఉంటుంది. చెబుతా విన.”

“సరే. అయితే చెప్పండి మరి.” అన్నది సుభద్ర రెట్టించిన కాతుకంతో.

“అది అక్టోబరుమాసం. చలిచలిగా ఉంది. ఆవేళే మంచు బాగా పడుతోంది. ఆవేళే పొద్దున్నే డేవీ ఇంట్లో హడావిడిగా నాలుగు ముద్దలు మంచిమాట చేసుకుని లేబరేబరీకి పరుగెత్తాడు.”

“ఎప్పుడూ మిత్రులందరి ఇళ్ళదగ్గర బాతాఖానీ కొడుతూ, మాలాగ ‘టైమ్’ మరిచిపోయే డేవీకి ఎన్నడూలేని హడావుడి ఇవ్వాలే ఎందుకు కలిగింది?” అని అడిగింది సుభద్ర. ఆసక్తితో, అవ హేళనతో.

‘ఆ మరేమీలేదు. ఈ ‘కుందనరంగు’ మంట రహస్యం తెలుసుకోవడం కోసం డేవీ ఇవ్వాలే మరొకసారి పోయత్నం చెయ్యాలనుకున్నాడు.’

‘అయితే మొదటి ప్రయోగం ఎందుకు విఫలమైపోయినట్టు?’ అంటూ సుభద్ర చెప్పిందేదో మరిచిపోయినట్టుగా ముఖం పెట్టింది.

‘నీరు కలయడంచేత మొదటి ప్రయోగం విఫలమైపోయిందనుకొని, రెండవసారి నీరులేకుండా చేశాడు. కాని ఈసారి ఇంకోకొంత చిక్కువచ్చింది. అందుకనే మూడోసారి మళ్ళీ చెయ్యాలనుకున్నాడు.’

‘మరి రెండోసారి నీరులేకుండా చేస్తే ఏమిచిక్కు వచ్చింది?’ అన్నది సుభద్ర.

“అదా! ఈ సారి ప్లాటినం గిన్నెలో మరుగుతున్న టైరం ఉష్ణోగ్రత చాలా ఎక్కువై పోయింది. ఇందువల్ల ప్లాటినం గిన్నెలో ఛద్మవేషంతో ప్రత్యక్షమైన ఆ అపచిత పదార్థం నిహత్య. తెలుసుకోవాలంటే, నీరూ, నిప్పు ప్రమేయం లేకుండా చేస్తే సాధ్యం కావచ్చునని అనుకున్నాడు. ఎందుకంటే, ఆ అపరిచిత పదార్థం ప్రత్యక్షమయి అవడంతోనే కుండనం రంగుతో మండిపోతోందికదా. అందుకని అందువల్ల నిప్పుగొడవే లేకుండా ఈసారి ప్రయోగంచేస్తే తన కృషి సఫలం కావచ్చు ననుకున్నాడు.”

“డేవీ అనుకోవడం అయితే బాగానే ఉంది. మనం నెయ్యి కరగ బెట్టాలన్నా నిప్పునెగ చూపకుండా పని జరగదనికదా, అందులో “క్వాస్ట్ పొటాష్” వంటి దానిని నిప్పు ప్రమేయం లేకుండా కరగ బెట్టడం ఎలాగ. అసలు అది సాధ్యమేనా?” అన్నది సుభద్ర, ఒక విధమైన సందేహాన్ని వెలిబుచ్చుతూ.

“డేవీకికూడా ఇదే సమస్య పట్టుకుంది. ఆలోచించాడు. ఆలోచించాడు. ఇంకా ఆలోచించాడు. అఖిరుకి ఒక బుల్లి ఆలోచన తట్టింది. పోనీ ఈ ఎలక్ట్రిక్ రెంటును మరుగుతున్న టైరంలో నుంచి పంపించకపోతే, చల్లగా మూలగా గడ్డకట్టనట్లు ఉండే క్వాస్ట్ పొటాష్ ముక్కలొంచే ఎందుకు పంపించడానికి ప్రయత్నించకూడదు? అనుకున్నాడు

ఆ ఆలోచనతోటే హడావుడిగా రెండు ముద్దల మింగి ఇంకా చలిగా ఉండగానే, మంచు తెగులు నియకముందే లే రేట కి చూడబోగా ఒక లుదేరిచ్చాడు. అసలు ఆ కుముదు రాతే! డేవీనో నాట్యం చూడడానికి వెళ్లిగా పొన్ను పోయి శరువాత మూడు గంట ఆ పాత్ర తాలకు ఇంటికి తిరిగి వచ్చాడు. ఒకటి రెండు గంటల క్వాస్ట్ కోడి కునకుతోడు. ఇంతలో బుర్రిగో యీ ఆలోచన మెరిసింది. వెంటనే నిద్రలేచాడు. బద్దక. . . దల నేలేదు. అలాగే లేచి రేటరికి వెళ్ళాడు. తాను తెలపెట్టిన ప్రయోగం చేయ మొదలు

పెట్టాడు. అంతే. ఎక్కడి బద్ధకం అక్కడ ఎగిరిపోయింది. మామూలు ఉత్సాహంతోనే పని మొదలుపెట్టాడు. ఇంతలో ఎడ్మండు ఇతనికి సాయం వచ్చాడు.

ఇంతకీ ఇప్పుడు ఇతనికి పట్టుకున్న ప్రధానసమస్య, చల్లగా ఉండే ఈ కాస్టిక్ పొటాష్ నుంచి కరెంటును పంపడం ఎలాగా అని? ఎదు కంటే, కాస్టిక్ పొటాష్ పొడిగా చల్లగా ఉండి, గాజువలె, భాస్వరంవలె కరెంటును ప్రవహించ నివ్వదు. పింగాణీ ముక్కవలె 'ఇన్ స్యులేటర్' వలె వ్యవహరిస్తుందని డేవీకి అంతకుముందే భాగా తెలుసు. అందుకనే ఇది ఇతనికి తీరని సమస్య అయింది. అందుకనే నీటిలో కలిపి ద్రావణం చేశాడు. అప్పుడు కరెంటు అందులో వున్న కాస్త నీటిని ఉవజని, ఆక్సిజని క్రింద విశ్లేషించింది. కాని అసలు కాస్టిక్ పొటాష్ ను ఏమీ చెయ్యలేకపోయింది.

“ఎంత కరెంటు అయినా కాస్త కరుకుగా ఉండే కాస్టిక్ పొటాష్ ని ఏమీ చెయ్యలేక, చెప్పినట్టు వినే నీటిని విశ్లేషించి కూర్చుంది కదండీ, పాపం! కరెంటుకైనా, ఎవళ్ళకైనా 'మొత్తని వాళ్ళనిచూస్తే వత్తుబుద్ధి' అన్నమాట” అని హాస్యమాడింది సుభద్ర. “పోనీ నీటి నైనా విశ్లేషించగలిగానని సంతోషిద్దామంటే కీలులేకుండా ఇతను పుట్టకపూర్వమే కెవాండిష్ ఈ రహస్యాన్ని కనిపెట్టి వేశాడు కదా. ఇంతకీ డేవీ కనిపెట్టదలచింది కాస్టిక్ పొటాష్ రహస్యం. అందుకోసం అప్పుడు ఏంచేశాడు?” అంది సుభద్ర.

“అందుకు సందేహంలేదులే. ఇంతకీ డేవీ ఏం చేశాడో విను మరి. గట్టిగా ఉండే కాస్టిక్ పొటాష్ మీద గంటలకొలది ప్రయోగాలు చేశాడు. కాని ఫలితం ఏమీ లేకపోయింది. నీటిస్పర్శ లేకుండా, నీటిని దూరంగా ఉంచి, కరెంటును ఎంతబలమైంది పంపినా అది “కాస్టిక్ పొటాష్” లోంచి వెళ్లడమే లేదు. అలాగని నీరు ఉపయోగించినా, ప్లంట్, ఏమీ ప్రయోజనం లేకపోయింది.

అయినా ఏమీ నిరుత్సాహపడలేదు. తన ప్రయోగాలు మానలేదు. ఇక ప్రపంచంలో అన్నిసంగతులూ మరిచిపోయాడు. కళ్లు మూసినా, తెరిచినా, ఎప్పుడూ, ఏ విధంగానూ విశ్లేషించడానికి వీలు ఇవ్వని తెల్లని ఆ కాస్టిక్ పొటాష్ ముక్కే కనపడేది.

ఏమైనాసరే. నేను ఈ ఊరాలు విశ్లేషించి తీరాలి! అని డేవీ వంతంపట్టాడు. తాను చేస్తున్న ప్రయోగాలు విఫలమై పోయిన కొద్దీ దాని అంతం చూడాలన్న పంతం నానాటికి ఎక్కువై పోయింది. జేబీకి ఆగోచించిన కొద్దీ కొత్త కొత్త ఊహలు బుర్రలోకి త్రోసుకు వచ్చాయి అయితే వాటివల్ల ప్రయోజనం ఏమీ లేకపోయిందనుకో.”

“అసోయ్...! ఏం కష్టపడుతున్నాడండి, డేవీ!” అన్నది సుభద్ర జాలగా.

“ఆరునూరైనా, నూరు ఆరైనా ఈ బ్రహ్మాండం తలక్రిందులై పోయినా గడ్డగట్టుకుపోయిన ఈ ఊరపు ముక్కలోనుంచి కరెంటును పంపి తీరాలని మరోసారి : కల్పించాడు.

“ఎడ్జ్‌ండ్; ఇంకోసారి ప్రయత్నంచేసి చూద్దాం. ఇంకాస్త “పొటాష్” ముక్క తెచ్చిపెట్టి” అన్నాడు డేవీ, కొత్త ఉత్సాహాన్ని తెచ్చుకుంటూ:

అంతట ఎడ్జ్‌ండ్ జాడీలోంచి పొడిగాడొడే “కాస్టిక్ పొటాష్” ముక్కను తెచ్చిపెట్టాడు. కాని ఈ పొటా ముక్కని బేటరీ నెగటివ్ టీగతో కలిపిన స్లాటినం పలకమీద పెట్ట యేముందు డేవీ ఒక్క నిమిషంసేపు దానిని గాలిలో అలాగ ఉంచాడు.”

“ఎందుకు?” అన్నది అర్థంకానట్లు సుభద్ర.

“ఎందుకా? కాస్టిక్ పొటాష్, కాస్టిక్ సోడా ఈ రెండింటినీ కాస్త సేపు గాలిలో ఉంచితే, అవి గాలిలోనుంచి తేమను పీల్చుకుంటాయని చెప్పాను జ్ఞాపకం ఉందా?”

“ఆ.”

“దేవీకి ఈ సంగతి అంతలో జ్ఞాపకం వచ్చింది. పొడిగాఉండే ఈ కాస్టిక్ పొటాష్ను గాలిలోనుంచి ఈ సారి కాస్త తేమను పీల్చుకోనిద్దామనుకున్నాడు. బహుశా కరెంటును లోపలికి పంపడానికి చాలినంత తేమను పీల్చుకోనిస్తే సరిపోవచ్చునని పైకి గట్టిగా అనుకున్నాడు. ఒక్క నిమిషంసేపు గాలిలో ఉంచడంవల్ల అది పీల్చుకునే తేమ, కాస్టిక్ పొటాష్ విశ్లేషణకు అడ్డురాదనుకున్నాడు.”

‘పాపం ఈసారి అయినా సఫలీకృత మనోరథుడయ్యాడా?’ అంది సుభద్ర.

‘ఆహా! నిజానికి ఇది చాలా తెలివైన ఆలోచన. ఎందుకంటే, ఇది కేవలం నీళ్ళతో ద్రావణం చేసినా ప్రయోజనం ఉండడం లేదు. అలాగని శుభ్రంగా తడిలేకుండా పొడిగా ఉంచినా పనికిరావడంలేదు. అందుకని తడికాకుండా, పొడికాకుండా ఉండే ఈ మధ్యస్థదశలో ఈ ప్రయోగం చెయ్యదలచుకున్నాడు.

కాస్టిక్ పొటాష్ ముక్కని దేవీస్లాటినం పలకమీద పెట్టేసరికి పొటాష్ మీద నన్నని నీటిపొర ఏర్పడి ఉంది. అప్పుడు ఈ పొటాష్ ముక్కమీద ఇంకోస్లాటినం తీగనిపెట్టి సర్క్యూట్ పూర్తి చేశాడు.

అంతవరకు వెనుదిరిగిపోయిన కరెంటు ఈసారి పొటాష్నుంచి ప్రవహించింది.

గట్టిగా, రాయిలాగా వుండే ఈ పొటాషియమ్ క్షారముక్క పైనుంచి క్రిందకంటా మెల్లిమెల్లిగా కరిగిపోయింది.

ఇది చూసేసరికి డేవీకి సంతోషం ఆగలేదు. ఉ ద్రే కం లో మనిషి ఆపాదమస్తకం వణికి పోయాడు. ప్రయోగం జరుగుతున్నంత సేపు ఏమి అవుతుందో అని అలాగ ఊపిరి బిగబట్టి తడేక ధ్యానంతో చూస్తూ ఉన్నాడు. లోహంతో కలిసిన చోటునుంచి అంతవరకు అవిభౌజ్యంగా ఉన్న ఈ క్షారం మెల్లిగా కరగడం మొదలుపెట్టింది. మెల్లిగా బుసబుసమనే రొద బయలుదేరింది.

క్షణాలు యుగాలుగా గడిచిపోతున్నాయి. ఇంతలో హఠాత్తుగా చిన్న చప్పుడైంది. ఏదో ప్రేలినట్లు అనిపించింది. ఏంజరిగిందో చూద్దామనే ఆదుర్దాలో ముందుకు నంగుతూ డేవీ, నువ్వుకూడా చూడమన్నట్లు ఎడ్లొండును మోచేతిలో ఒక్కపోటు పొడిచాడు.

“ఎడ్లొండ్.....ఎడ్లొండ్.....చూడు, చూడు ఎడ్లొండ్!” అంటూ మెల్లిగా గొణిగాడు.

కరిగిపోతున్న పొటాష్ లోనుంచి బుడగలు వస్తున్నాయి. చూస్తుండగా అవి ఎక్కువైపోయాయి. ఈ కరుగుతున్న ద్రావకం అంతా తెర్రటిల పడుతున్నది. దీనిక్రింద స్లాటినం ఫలకమీద చిన్న చిన్న రేణువులు కరుగుతున్నక్షారంలోనుంచి వస్తున్నట్లు కనపడుతుంది. ఇవి వెండిలాగాధగధగమెరుస్తున్నాయి. చూడడానికిపాదరసం రేణువుల్లా ఉన్నాయి. కాని వాటితీరు, వ్యవహారం అంతా చూస్తే వేరుగా ఉన్నట్లు కనిపిస్తున్నది. ఇందులో కొన్ని ప్రేలిపోయాయి. మరికొన్ని కను పించిన పెంటనే అంతర్ధానమైపోయాయి. మిగిలినవి అలాగే ఉండి పోయాయి. మొదట్లో మిలమిల మెరిసేవి. గాలి తగిలేసరికి కగ్గిపోయేవి. ఏదో తెల్లని పొరవాటిమీద ఏర్పడేది. ఇదంతా చూస్తే కాస్టిక్ పొటాష్ లో ఏదో ఒక లోహం అంతర్లీనంగా ఉన్నట్లు కనబడుతుంది. ఈ క్షణం వరకు ఇట్టిది సంభవమని ఎవ్వరికీ అనిపించనేలేదు.”

“నిజమే. అమ్మయ్య. డేవీ ఇప్పటికీ కృతార్థుడైనట్టున్నాడు. ఇంతకీ ఈ కొత్త లోహం ఏమిటి? అప్పుడు డేవీ ఏమి చేశాడు?” అని అడిగింది సుభద్ర - సంతోషం, ఆశ్చర్యం, సంతృప్తి, సంభ్రమం అన్నింటినీ ఒక్కమ్మడిగా ముఖంలో చూపిస్తూ.

“ఔను. డేవీ ఇప్పటికీ నిజంగా కృతకృత్యుడయ్యాడు. ఇది చూడగానే పిచ్చివాడిలాగా ఒక్కసారి ఎగిరి గంతువేశాడు, సంతోషంతో. ఆ ఆనందాన్నిపట్టలేక లేబరేటరీఅంతా అటునుంచి ఇటూ, ఇటునుంచిఅటూ జోరుగా పచారుచేశాడు. దోవలో ఏం అడ్డంపస్తాందో చూచుకోలేదు. ఇతనినడక అదురికి ఎదురుగాఉన్న షెల్ఫునుంచి ఏదో క్రిందపడిపోయింది. ఒక ఖాళీగాజుకూజా ఎదురుగాఉన్న ఇనపస్తాండుకు తగిలి వెయ్యిముక్కలుఅయిపోయింది. ఈ గడబిడ అంతాచూచి ఏమి కొంపమునిగిందోఅని ఒకమూల సీసాలోకి మంచినీళ్ళు పట్టుతున్న బంటోతుకురాదు ప్రాణాలు గుప్పిట్లోపెట్టుకొని, ఆసీసాలో అలాగే, గడగడలాడుతూ బయటికివచ్చేశాడు.”

“అందులో ఆశ్చర్యం ఏమీలేదు లెండి. ఎప్పుడూ తానేమో, తనపనేమోగా ఉండేవాళ్లు హడావుడిగా కాస్త అటూఇటూ పరుగెత్తితే, ఏం కొంప మునిగిందోరా బాబూ అని చూసేవాళ్ళందరూ అనుకోవడం సహజమే” అన్నది సుభద్ర, బంటోతు కుర్రవాణ్ణి వెనక వేసుకువస్తూ.

“సరే. ఇంతలో డేవీ “హుమార్, హుమార్!” అంటూ పెద్దగా అరవడం మొదలుపెట్టాడు. “ఓ డేవీ! నువ్వు అదృష్టవంతుడువిరా నాయనా! చివరకు కనుక్కోగలిగావు” అంటూ తన్నుతానే అభినందించుకోవడం మొదలు పెట్టాడు. వెంటనే ఆనందం పట్టలేక ఎడ్మండును కాగిలించుకున్నాడు. గబగబా ఊపిరిసలుపకుండా కదించివేశాడు. ఆ బల్లదగ్గరనుంచి బరబరా ఈడ్చుకుపోయాడు.

“కరెంటును ఇంక ఆపివేయవయ్యా మహానుభావా ! మనకు కావలసింది ఏదో మనకు వచ్చింది. ఇంతకీ ఇప్పుడు మనం చేసిన ప్రయోగం అర్థం ఏమిటో గమనించావా ? ఎస్కెండ్!” అన్నాడు డేవీ.

“ఆహా ! చూచాను, హంఫ్రీ. ఇందుకు నిన్ను మనస్ఫూర్తిగా అభినందిస్తున్నాను” అన్నాడు ఎస్కెండ్.

మళ్ళీ మామూలు మనిషి అయ్యేసరికి డేవీకి చాలాసేపు పట్టింది. ఎన్నడూ అనుకోనటువంటి ఈ అపూర్వ విజయం చూసేసరికి అతనివల్పు పరవశమైపోయింది.

“ఇది ఇంకా ప్రారంభదశమాత్రమే. మరి ఇతర మూల పదార్థాల సంగతి ఏమిటి? మనం బాగా ఆలోచించి ‘వాటికూపీ తియ్యడానికి గట్టి ప్రయత్నం చెయ్యవలసి ఉన్నది. ఇంతకీ ఇప్పుడు ఒక్కసంగతి స్పష్టమైపోయింది. గాల్వనీ కరెంటు ధాకకి ఏదీ ఆగలేదు. ఇది ఉపయోగించి ఇంతవరకు అమలులోవున్న ‘కెమిస్ట్రీ’ అంతనీ మనం తారుమారుచెయ్యాలి!” అంటూ ఏవేవో ఆలోచనలు చెప్పేస్తున్నాడు డేవీ.”

“బలేవాడే; ఎంతఆశ! పాపం. ఒక్క కాస్టిక్ పొటాష్ కూపీ తియ్యడానికే ఇంత సతమతం కావలసినచ్చిందే. యావత్తు రసాయనికశాస్త్రాన్ని తారుమారుచేసివెయ్యాలంటే ఇంక ఎంతకష్టపడాలో మరి!” అన్నది సుభద్ర, డేవీది గొంతెమ్మకోరిక అన్నట్టు.

“ఇంక ఆరోజున డేవీ సంతోషానికి పట్టపగ్గాలు లేకపోయాయి. ఆ సంతోషంలో ఇంక వేరే ఏమీ పనితోచలేదు మనవాడికి. ఈ పలుమారుకాస్త తగ్గింతరువాత తన బల్ల దగ్గరికి వెళ్లి కూర్చుని ‘రికార్డు’ బుక్కుతీసి చూచాడు. ఏదో వెర్రి ఉత్సాహంతో ఆరోజున

తానుచేసినదంతా గబగబా అందులో రాసేశాడు. ఈ రాయడంలో సిరా అనేకచోట్ల ముద్దలు ముద్దలుగా పడిపోయింది. పాళీలకు పాళీలు విరిగిపోయాయి. ఆ తరువాత గబగబా చేతులు కడుక్కొని ఉచ్చైస్వరంతో పాడుకుంటూ లేబరేటరీనుంచి బయటకు బయలుదేరాడు.

వీధిగుమ్మందాకా వెళ్లేసరికి ఏదో జ్ఞాపకం వచ్చింది. గిరుక్కున వెనక్కి తిరిగాడు. బల్లదగ్గరికివెళ్లి 'రికార్డు' పుస్తకం తీశాడు. ఈ ప్రయోగాన్ని వర్ణించిన పేజీలో పెద్ద అక్షరాలలో రాశాడు.

“మహాజ్వలమైన ప్రయోగం!” ఇది అని.

‘ఏమిటీ వెర్రిడె త్సాహం ఇతనికి?’ అంది సుభద్ర.

“నిజానికి ఈ రోజున డేవీ ఇంత అతి సంతోషంగా ఉన్నాడంటే అందుకు ఎవ్వరినీ మనం నిందించవలసిన అవసరంలేదు. ఎందుకంటే, ఎల్లాగైనా కాస్టిక్ టూరాలను విశ్లేషించాలని అనేక మాసాలనుంచి తాను కలలు కంటున్నాడాయె. అనేకసార్లు ప్రయోగాలుచేసి, చేసి నిరాశతో విసుగెత్తిపోయి ఉన్నవాడాయె. హఠాత్తుగా ఒక్కసారిగా తాను చేస్తున్న ప్రయోగాలు సఫలమై, తనకల సార్థకం అయినప్పుడు, ఇంతవరకు అవిభాజ్యమని అందరూ అనుకుంటున్నది తన చేతిలో విభజింపబడినప్పుడు ఇతనికి ఇంత ఆనందం కలిగిందంటే అందులో ఆశ్చర్యమేమిచూచి సుభద్రా!”

వెంటనే “మూలపదార్థాల” పట్టీ లోంచి కాస్టిక్ పొటాష్ పేరును కొట్టివేశాడు. దానిస్థానే ఇంతవరకు అరిచితంగా ఉన్న ఈ సరి కొత్త మూలపదార్థం పేరు చేర్చాడు. కాస్టిక్ పొటాష్ నుంచి దీనిని విడదీశాడు కనుక, ఈ కొత్త పదార్థానికి ‘పొటాసియం’ అని పేరుపెట్టాడు.

“అయితే ఈ పొటాసియం లక్షణాలు ఏమిటండీ?” అన్నది సుభద్ర ఆసక్తితో.

“విను. వింటూంటే అదే, తెలుస్తుంది. మొదటి నుంచీ డేవీ చాలా చురుకై నవాడు. ఇక ఈ సందర్భంలో అపారమైన, అపూర్వమైన ఉత్సాహాన్ని ప్రదర్శించాడు. ఈ కొత్త పదార్థం లక్షణాలు ఏమిటో తెలుసుకోవడంకోసం చాలా సేకరించాలనుకున్నాడు. ఇందుకోసం చాలా కష్టపడ్డాడు. అయితే - ఈ సేకరణ అనుకున్నంత తేలికగా జరగలేదు. ఎందుచేతనంటే ఈ పొటాషియంకి చాలా విచిత్ర లక్షణాలు ఉండేవి. అన్నింటికన్న మొదటి విశేషం ఏమిటంటే, ఇది ఎప్పుడూ పరిశుద్ధంగా ఉండేదికాదు, దొరికేదికాదు. ఇట్టే కనిపించేది. అట్టే మాయమైపోయేది. ఇతర వస్తువులతో ఇట్టే కలిసిపోయేది. ఇది సహజ స్వరూపంలో చిరకాలం ఉండేటట్టు చెయ్యడం డేవీకి పెన్ గడ్డమైపోయింది. కరుణకున్న పొటాషియం చి ఇది వచ్చిన వెంటనే మండిపోవడమో, ప్రేలిపోవడమో జరగకపోతే, గాలి తగలగానే దీని స్వభావం అంతా మారిపోయేది చూస్తూండగానే దానికి ఉండే నిగనిగ అంతా పోయేది. ఏదో తెల్లని పూత పూసినట్టు కనిపిస్తోంది. ఈ పూతని గోకివెయ్యడానికి ఎన్నిసార్లు ప్రయత్నించినా ఏమీ లాభం లేకపోయేది. ఒకసారి గోకి వేశామనకో, మళ్ళీ వెంటనే సిద్ధం. చూస్తూండగా ధగధగ మెరిసే లోహంమీద ఈ పూత సిద్ధమయ్యేది. మరికొంతసేపు అయ్యేసరికి దీనిమీద తేమపేరుకునేది. క్రమంగా వెండిలాగా మెరిసే ఈ లోహం మాంసం ముద్దలాగా మెత్తగా బూడిద రంగుగా మారిపోయేది.”

“మరి దీన్ని చేత్తో ముట్టుకు చూస్తే...?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“ఏమీలేదు. ముట్టుకుచూస్తే ఇది మళ్ళీ ఇదాకటి క్యాస్ట్ పొటాష్ తప్ప మరేమీ కాదని మనకి వెంటనే తెలుస్తుంది. నమ్మాలాగా జిగురుజిగురుగా ఉండేది, ఎగ్రిల్లిబ్లైస్ కాగితం పట్టి నీలంగా మారిపోయేది.

దీన్ని బట్టి చూస్తే ఈ పొటాషియూనికి ప్రాణవాయువుకి ప్రాణ స్నేహమని, ఇది పైకి వచ్చిరాగానే ఆవ్లజిత్తోను, గాలిలోని నీటి ఆవిరితోను కలిసి మళ్ళీ మామూలుగా కాస్టిక్ పొటాష్ టైరంగా మారిపోతున్నదని మనకు స్పష్టమవుతున్నది.”

“జేవీ దీన్ని ఎలాగ చాచాడంటే మరి” అంది సుభద్ర.

“ఏలాగ నా దీన్ని స్వస్వరూపంలో భద్రపరచాలనే కుతూహలం తో ఈ పొటాషియం ముక్కని తీసుకువెళ్ళి మంచినీళ్ళలో పార వేశాడు. అప్పుడేమైందో చెప్పగలవా సుభద్రా?”

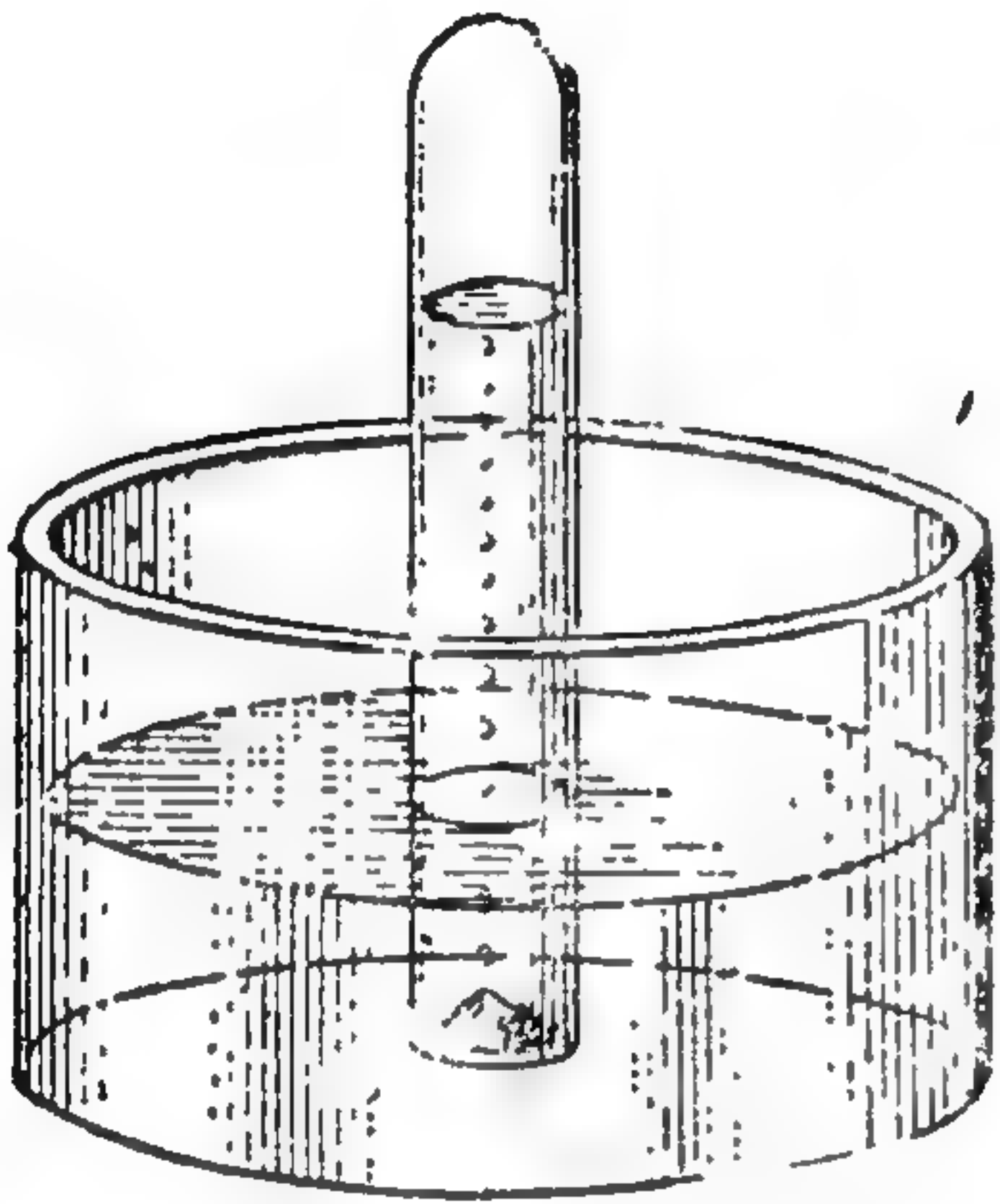
“ఏమవుతుంది. అన్ని లోహపు ముక్కలలాగానే ఇదికూడా నీళ్ళ అడుగుకుమునిగిపోయి ఉంటుంది. కాక మరొకలాగ జరగడానికి అవకాశం ఎక్కడ?” అన్నది సుభద్ర ధీమాగా.

“పాపం జేవీకూడా అలాగే అనుకున్నాడు! అంతవరకు అతనికి తెలిసిన లోహాలన్నీ నీళ్ళలో మునిగేవే. ఇదికూడ మునగక ఏం చేస్తుంది అనుకున్నాడు. కాసి అలాగ జరగలేదు.”

“మరేం అయింది” అన్నది సుభద్ర సంభ్రమంగా.

“ఏమైందా! నీటిలో మునగడానికి బదులుగా ఈ పొటాషియం నీటిమీద తేలుతూ బజ్జీజ్మని పెద్దశబ్దంచేస్తూ గుండ్రంగాతిరగడం మొదలుపెట్టింది. తీరిగితిరిగి పెద్ద చప్పుడు తో తప్పుమనిపేలింది. ఈ పొటాషియంకుపైన కుందనంరంగు మంట మళ్ళీకనపడింది. పొటాషియలోహం క్రమక్రమంగా చిన్నదైపోతోంది. మంటమాత్రం చివర వరకు అలాగే ఉండింది. చివరకు లోహమంతా కాస్టిక్ పొటాష్ టైరంగా మారిపోయింది. నీళ్ళలో కరిగిపోయింది.

ఈ పొటాషియం లోహాన్ని మరికాస్తముక్క తీసుకొని మళ్ళీ పడవేశాడు నీళ్ళలో. ఈసారి అది గిరగిరా తిరిగిపోకుండా మండుతూ ఉండి గానీ దానిమీద ఒక శోధననాళికను బోర్లించాడు. అందులో చేరు కున్న నీటిలోనుంచి కొన్ని గాలిబుడగలు వచ్చాయి. చివరకు పరీక్షించిచూడగా ఆ గాలిబుడగలు ఉదజని అని తేలింది.



నీళ్ళలో పొటాషియం లోహాన్ని పడవెయ్యగానే అది బుబ్బల్.....మని మండుతూ తిరిగడం ప్రారంభించింది. అంతట దేవీ దానిమీద ఒక శోధననాళికను బోర్లించాడు.

ఎందులో వేసినాసరే ఈ కొత్త లోహం 'గొడవ' చెయ్యడం ప్రారంభించి చివరకు మండేది. కొన్ని పదార్థాలలో మెదలకుండా ఉరుకున్న పే ఉరుకునేది కాని, కొంతకాలం గ చేసరికి ఇతర పదార్థాలన్నింటిని అందులోనుంచి తరిమి వేసి వాటిచోటుని తాను ఆక్రమించు కునేది."

'అరబ్బీవాడు - ఒంటె లాగా, అన్నమాట' అంది సుభద్ర, పొటాషియంకొంటె బుద్ధిని వెక్కిరిస్తూ.

"ఆమ్లాల (యాసిడ్స్) లో వేస్తే భగ్గునమండేది. గాజులో పడేస్తే మెల్లగా దాన్ని తినేది. అలాగని 'ఆప్లుజని' లో పెడితే కళ్ళు మిరుమిట్లు గొలిపేటట్టు ధగధగాయమానంగా మండిపోయేది. ఆ తీక్ష్ణప్రకాశం కేసి మనం ఎవ్వరం మామూలుగా చూడలేము కూడ. సారాలో కాని, ఈధర్లో కాని, ఎక్కడ పెట్టినా, వాటిలో ఏమూలను అయినా కాస్త నీటిబొట్టు ఉండేమో వెదుక్కుని దాంతో కలిసిపోయి కూర్చునేది. అన్నిరకాల లోహాలతోను తేలికగా కలిసేది. గంధకం, భాస్వరం వగైరా పదార్థాలతో భగభగమండి కలిసిపోయేది. ఆఖరికి మంచుగడ్డ ముక్కమీద పారవేసినా మండుతూ దానికి చిల్లులు పొడిచేది. ఆఖరికి 'క్షారం'గా మారిపోయిన తరువాతనే నోరు మూసు

కుని అణిగిపడి ఉండేది. అంతవరకు దానిఅల్లరి అంతా ఇంతా అని చెప్పడానికి ఏలులేదు.”

“మన రవణే సిసింద్రీ అనుకుంటే దానికంటే అల్లరిదండీ ఈ పోటాషియం” అంది సుభద్ర, పిల్లల అల్లరిని జ్ఞాపకం చేసుకుంటూ. ‘ఇంతకీ ఇంత అల్లరిచేసే ఈ కొంటే లోహాన్ని డేవీ ఎల్లాగ బుట్టలో పెట్టాడు? అందుకు ఏంచేశాడు? చివరకుఎల్లాగ భద్రపరచగలిగాడు?’ అని ప్రశ్నల వర్షం కురిపించింది సుభద్ర.

“చివరకు పోటాషియంచేత అల్లరిని మాసిపించి దానిని బుద్ధిగా ఉంచగలిగిన ఒక ద్రవాన్ని కనుగొన్నాడు డేవీ. అడేమిటంటే కిరసనాయిలు !”

“కిరసనాయిలా ! మనం మామూలుగా దీపాలు వెలిగించుకునే కిరసనాయిలే!” అంది ఆశ్చర్యంగా సుభద్ర.

“ఔను అదే. కిరసనాయిలులో పడవెయ్యగానే పోటాషియం మామూలుగా తన అల్లరి అంతా కట్టిపెట్టుకుని ఏమీ ఎరగని దాని లాగా అతి ఒబ్బడిగా, బుద్ధిగా ఉండిపోయింది. ఈ సంగతి తెలుసుకోగానే డేవీ చిన్నచిన్న పోటాషియం మక్కలను కిరసనాయిలులో వేసి దాచేవాడు. అందువల్ల ఇతని పని కాస్త తేలిక అయింది. ఎప్పుడూ కాస్త పోటాషియం నిలవ ఉంటూఉండేది ఇది దొరకదేమో అని ఏప్రయోగమూ మాననక్కర లేకపోయేది.

ఇప్పుడు ఇంక ఈ కొత్త పదార్థం పుష్కలంగా దొరుకుతోంది కనుక దీని లక్షణాలు ఏమిటో తెలుసుకోవడానికి పరిశోధనలు ప్రారంభం

భించాడు. ఇంతకీ ఈ కొత్త పదార్థం లోహం అవునాకాదా? అన్న సందేహం డేవీని గట్టిగా పట్టుకుని పీడించింది.”

“మరి ఎల్లా తేల్చుకున్నాడు చెప్పండి?” అన్నది సుభద్ర.

“అదే నేను చెప్పబోతున్నదీని. మొదట్లో కాస్టిక్ పొటాష్ నుంచి బయటపడ్డప్పుడు ఇది మెరుగుపెట్టిన వెండివలె ధగధగా మెరిసింది. ఈ మెరుగు లోహాలకు తప్ప ఇతరానికి ఉండడానికి వీలు లేదు. అంతేకాదు, లోహాలన్నింటివలె ఇది వేడిని, విద్యుచ్ఛక్తిని ప్రసరింపనిచ్చింది. పాదరసంలో కరిగిపోయింది. ఈ అన్ని లక్షణాలు ఇది లోహం అని చెప్పడానికి బలమైన కారణాలు.

కాని నీటిలో వేసినప్పుడు ఒక్క కనురెప్ప పాటులో మండిపోవడం, గాలిలో చూస్తూఉండగా తుప్పుపట్టిపోయే లోహం సంగతి ఇంతవరకు ఎన్నడూ వినలేదు, కనలేదు. పైగా పొటాషియం మైనం వలె మెత్తగా ఉంది. చాకుతో సులభంగా కోయవచ్చు. ఆఖరికి నీటికన్న తేలిక అయిన కిరసనాయిలులోకూడా అది మునిగేదికాదు.

ఈ పొటాషియం కన్న బంగారం ఇరవై రెట్లు, పాదరసం పదహారు రెట్లు, ఇనుము తొమ్మిది రెట్లు బరువు ఎక్కువ. ఆఖరికి ఒక్కొక్క రకం కొయ్యకూడా ఈ పొటాషియంకన్న బరువు ఎక్కువే.

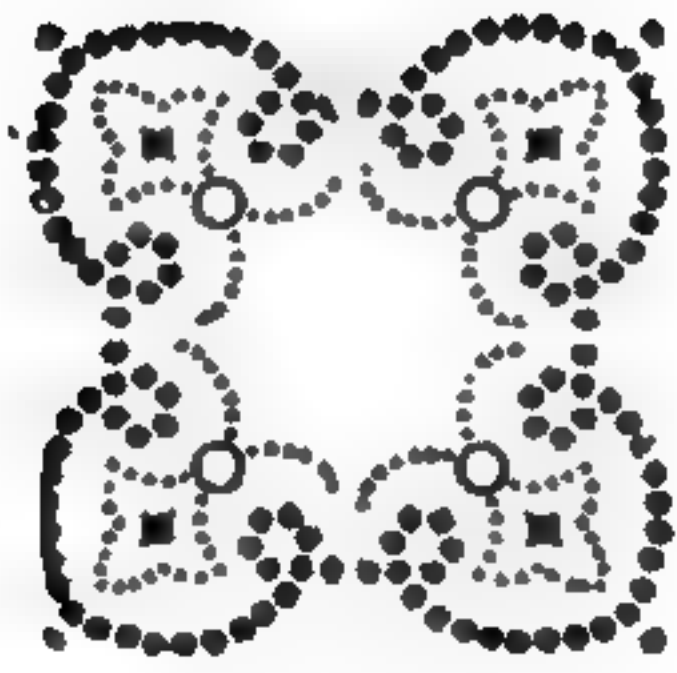
అయినా చివరకు డేవీ ఇది “లోహమే” నని నిర్ణయించాడు.

“నిజమే. పొటాషియం ఇంత తేలికగా ఉండడం ఆశ్చర్యమే. కాని ప్లాటినం బంగారాలతో పోల్చిచూచినప్పుడు ఇనుము, కూడా చాలా తేలిక కదా! ఇంక పాదరసం ఇనుముకంటే బరువుగా, ప్లాటినంకంటే తేలికగా ఉంటోందికదా! ఇంతకీ వచ్చిన ఇబ్బంది ఏమి

టంటే మనకి పాతలోహాల సంగతి తెలుసు. కొత్తవాటి సంగతి తెలియకపోయినా, అవి ఉన్నాయని అయినా ఊహించక పోవడం. దీనికి ఇనుముకీ మధ్యఉన్న ఖాళీని పూడ్చగల ఇతర లోహాలుకూడా ఉండక పోవు. వాటిని కూడా తరువాత నేను కాకపోతే మరే మహానుభావులైనా కనిపెట్టకపోరు!” అని డేవీ తన మనస్సును సంతృప్తి పరుచుకుంటూ, ఈ పోటాషియం “లోహ” మనే చివరకు నిర్ధారణచేశాడు.”

“అయితే, ఇంతకీ డేవీ చెప్పినట్టు ఎవరైనా కొత్తలోహాలను కనిపెట్టారా ?” అంది సుభద్ర, డేవీ జోస్యంపట్ల కొంత నమ్మకాన్ని సూచిస్తూ.

“ఆహా ! అతని జోస్యం అక్షరాలా నిజమైంది.”



“సుభద్రా ! ఆ వేడిలో వేడిగా డేవీ ఎన్నో పరిశోధనలు చేశాడు. ఈ పొటాషియం అసలు లక్షణాల ఏమిటో నిర్ధారణగా తెలుసుకోవడానికి ఎన్నో ప్రయోగాలు చేశాడు.”

“అన్నట్టు ఇందాకటినుంచి అడుగుదామని మరచిపోతూ వచ్చాను. ఈ పొటాషియం అన్న పేరును, పొటాష్‌నుంచి వచ్చింది కనుక డేవీ పెట్టాడని చెప్పారు కదా, అసలు పొటాష్ అన్న పేరే ఎలావచ్చింది?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“అదా ! చెబుతా విను. మొదట్లో అరబ్బు రసాయనిక వేత్తలు కొన్ని రకాల చెట్లను గాలిలో మండించటంవల్ల వచ్చిన భస్మా లకు “ఆల్కలీ” అని పేరుపెట్టారన్న సంగతి ఇదివరకు చెప్పాను జ్ఞాపకం ఉందా?”

“ఆ.”

“సర్వసాధారణంగా నేలమీద దొరికే మొక్కలను మండించి నప్పుడు ఆ వచ్చిన భస్మంలో “పొటాషియం కార్బోనేట్” అనే ఒకానొక లవణం ఎక్కువగా ఉండేది. ఇంక సముద్రతీర ప్రాంతంలో ఉండే మొక్కలను మండిస్తే సోడియం లవణాలు ఎక్కువగా ఉండే భస్మం వచ్చేది. ఈ రెండింటికీగల తేడాలు చాలా కాలంవరకు, అంటే దాదాపు 17వ శతాబ్దంవరకూ ఎవ్వరికీ తెలిసేవికావు.”

“మరి అప్పుడు ఎలా తెలిసింది ? ఇంతకీ ఈ సోడియం సంగతేదో కొత్తగా ఉండే!” అన్నది సుభద్ర. ఈ కొత్తదానికథ ఏమిటో తెలుసుకోవాలనే కుతూహలంతో.

“ఈ సోడియం మన పోటాషియంకు అన్నగారు. డేవీ రెండో సారి బెకేరియస్ ఉపన్యాసం ఇవ్వడానికి ముందు ఈ సోడియంసంగతి కూడా కనుక్కోవడానికి చాలా ప్రయత్నించాడు. ఆ కథంతా చెబుతారే, ముందు ఇది విను.

17 వ శతాబ్దంలో జాన్ డాల్టన్ అనే వైజ్ఞానికుడు ఈ సోడియంకు, పోటాషియంకు కల తేడా ఏమిటో తెలుసుకున్నాడు. ఆ తరువాత ఈ సోడియమ్‌ని మామూలు ఉప్పునుంచి తయారు చేయవచ్చునని తెలుసుకున్నారు. అందుచేత కాస్టిక్ సోడాని “మి న రల్ ఆల్కలీ” (ఖనిజసంబంధమైన టూరం) అనీ, కాస్టిక్ పోటాష్‌ని “వెజిటబుల్ ఆల్కలీ” (వృక్షసంబంధమైన టూరం) అని వ్యవహరిస్తూఉండేవారు.”

“ఇంతకీ పోటాష్ అన్న పేరు ఎలా వచ్చిందండీ” అన్నది సుభద్ర తిరిగి.

“అదే చెబుతూంటుంది. ఆరోజుల్లో బాగా కాలిపోయిన కొయ్యనుసిని తీసుకుని బాగా నీళ్లలో కలిపివేసేవారు. అందులో కరగనివి ఏమైనా వుంటే అవి అడుగుకు దిగి పేరుకుపోయేవి. పైన తేరుకున్న ద్రావణాన్ని కుండలలోకి పట్టి ఎండలో షగరబెట్టేవారు. అందుకనే దీనికి “పాట్-యాష్” అంటే కుండలోనుంచి వచ్చిన భస్మం అని పేరు పెట్టారు. ఈ పాట్ — యాష్ అల్లా పోటాష్ అయింది. అందులోనుంచి వచ్చిన లోహం కనుక డేవీ దీనికి పోటాషియం అని పేరు పెట్టాడు తెలిసిందా?”

“ఆహా! ఇంత విడమర్చి చెబుతున్న తరువాత కూడా తేలియకుండా ఉంటుందా!” అన్నది సుభద్ర, తెలిసినట్టు బుర్రాడిస్తూ.

“ఈ కాస్టిక్ పోటాష్, కాస్టిక్ సోడా ఇవి అన్నీ మూలపదార్థాలని డాల్టన్ వగైరా విజ్ఞానులు కొంతమంది భావించాడు. కాని

లెవాయిజర్ మాత్రం ఇవి అన్నీ “ఆక్సిజన్ యాగికాలు” తప్ప అన్యంకాదని చాలా దూరదృష్టితో సూచించాడు. అప్పుడు లెవాయిజర్ చెప్పిన జోస్యాన్ని, డేవీ తన పరిశోధనల ఫలితంగా సోడియం లోహాన్ని, పోటాషియం లోహాన్ని విడగొట్టి, ఆ క్షరాల ఋజువుచేశాడు.”

“సరే బాగానే ఉంది. పోటాషియం లోహాన్ని విడగొట్టడానికి డేవీ ఏమిచేశాడో మనం విన్నాముకదా. సోడియాన్ని ఎలా విడగొట్టాడు?” అని అడిగింది సుభద్ర విశేషమైన ఆసక్తితో.

“ఏంచేశాడా? విను, 1807 నవంబర్ 19 వ తేదీని రాయల్ ఇన్ స్టిట్యూషన్ లో బెకేట్రయన్ ఉపన్యాసం ఇవ్వవలసిఉంది, ఈ ఏడు కూడా డేవీనే ఇమ్మన్నారు.”

“అదేమిటి? ఏంచేత?” అని అడిగింది సుభద్ర, నిరుడు ఇమ్మన్న వాళ్ళనే ఈ ఏడుకూడా ఉపన్యసించమనడం ఒక పెద్దతప్పు అన్నట్టు.

“ఆ ఏడాది ఇందుకోసం డేవీతో పోటీపడేవారు ఎవ్వరూ లేక పోయారు. ఒక వేళ నిజంగా ఉన్నా, వారు అందరూ ఏమి కనుక్కున్నా అది పోటాషియమ్ ను కనుక్కోవడంకన్న గొప్పది అంటావా? ఎన్నటికీ కాదు.

డేవీ ఈ ఉపన్యాసానికి బాగా తయారవాలనుకున్నాడు. అందుకోసం శ్రోతలందరికీ వినడానికి సరదాగా ఉండేవి, వైజ్ఞానికంగా పరీక్షకు ఆగగలిగేవి అనేక అంశాలను సేకరించడం మొదలుపెట్టాడు. ఉపన్యాసం చెప్పే వేళకి అన్నీ పూర్తి అయిపోవాలని, ఈ కొత్తపదార్థాన్ని గురించి పూర్తిగా తెలుసుకోవడానికే తనకున్న వ్యవధినికాస్తా ఉపయోగించాడు. సాధ్యమైనంత త్వరలో ఈ పోటాషియం లోహాన్ని తెలుసుకోవడానికి కృషిచేశాడు.

అప్పటికి ఉపన్యాసం చెప్పవలసిన గడువు ఇంకా ఆరువారాలు ఉంది. ఈ ఆరువారాలు ఒకవిధమైన ఆవేశంతో, విచ్చేతిపోయి నట్టు తదేకధ్యానంలో గడిపివేశాడు. సర్వసాధారణంగా ఏకకాలంలో అనేక పరిశోధనలుచేస్తూ ఉండేవాడు. ఈసారిమాత్రం రాత్రి, పగలూ ఆనకుండా రాక్షసిలాగా పనిచేశాడు. ఇతనిలో సమానంగా పని చెయ్యలేక అసిస్టెంట్లు, లేబరేటరీకర్మిల్లు అందరూ అలిసిపోయి పారిపోతూ ఉండేవారు. ఒక్కరోజులో డేవీ 100 ప్రయోగాలు చేశాడంటే మనకి ఆశ్చర్యం ఏమీఅక్కరలేదు సుభద్రా. గబగబా ఒక చోటినుంచి మరొక చోటికి వెళ్ళిపోతూ ఉండేవాడు. ఊసిరితీసుకోవడానికై నా'వ్యవధిలేకుండా ప్రయోగాలుచేసేవాడు. ఇంతలో యీ చివర ఉండేవాడు. మళ్ళీ తలెత్తించాచేసరికి ఆ చివర ఎలెక్ట్రిక్ తీగలను నర్దుతూఉండేవాడు. మళ్ళీ చూచేసరికి అంతలోనే, ఇల్లడగ్గరకూర్చొని రికార్డుబుక్కులో ఏమిటో వ్రాస్తూఉండేవాడు. ఈ హడావుడిలో లేబరేటరీలో గాజుసామాను ఎంత బ్రద్దులుకొట్టాడో చెప్పలేము. ఒకవంక పోటాషియం తప్పుమనిపేలేది. ఇంతలో ఆ మూలనుంచి డేవీ నడక అదురుకి, క్రిందపడిపగిలిన ప్లాస్టులు, గాజుకూజా చెప్పుడు ఎక్కువగా వినపడేది.

ఇలాగా ప్రయోగాలుచేస్తూ, చూస్తున్నకొలదీ ఒకదారి, తెన్నూలేని ఆలోచనలు అనేకం అతని మనస్సులోకి వస్తూఉండేవి. ఈ ఎడతెరిపిలేని ఆలోచనలతో అతని బుర్ర వేడెక్కిపోయేది. ఏదైనా ఒక ఆలోచనపట్టి చాలు వెంటనే ప్రయోగం చేసితీరాలనేవాడు. ఒక రోజు క్రితమే చచ్చిచెడి, సామానులంతా ఏదోఒక ప్రయోగం కోసమని నడ్డేవారు అసిస్టెంట్లు. అంతలో అదిగాదు, ఇంకొకలాగా అని పురమానుంచేవాడు.

“పాపం! ఆ అసిస్టెంట్లు ఇతని ఆజ్ఞలను పాలించలేక చచ్చేవాళ్ళన్నమాట” అన్నది సుభద్రా. వాళ్ళలాగా ఏదో అనిర్వాచ్యమైన జానీని ప్రదర్శిస్తూ.

‘అహ! అందుకు సందేహం ఎందుకు? లేబరేటరీ అంతా ఇతని మాటావునికి ఆదిరి దద్దరిల్లిపోయింది అనుకో. ఎక్కడ పెట్టింది అక్కడ ఉండేదికాదు. అంతా మురికిగా ఉండేది. ఏదీ స్వస్థానంలో కనపడక అంతా చిందరవందరై పోయింది. ఇంతేందుకు, లేబరేటరీ అంతా వట్టి పశువుల పాకలా అయిపోయిందనుకో.’

‘అదిమన సురేంద్ర గదిలాగ అనంజీ సరిపోతుంటే’ అన్నది సుభద్ర, అవహేళనగా.

“దానికేం కాని, ఈ శ్రమకి అద్భుతమైన ఫలితాలు కాన వచ్చాయి. ఉపన్యాసం ఇచ్చేరోజునాటికి పోటాషియం సంగతి అంతా జేపీకి కరతలామలకం అయిపోయింది.

ఈ ఆరువారాలలోనూ రసాయనిక శాస్త్రంలో ఒక కొత్త త్రోవ చూపించగలిగాడు జేపీ. ఒక్క పోటాషియం సంగతి కనుక్కోవటంతో ఊరుకోలేదు జేపీ.’

‘ఏంచేశాడు!’ అంది సుభద్ర ఊపిరినిగబట్టి, ఎంతో ఆసక్తితో.

“కాస్టిక్ పొటాష్ ను విశ్లేషించిన తరువాత దాని సహధ్యాయి ‘కాస్టిక్ సోడా’ బండ్లం బయటపెట్టడానికి పూనుకున్నాడు. దీన్ని కూడ పోటాషియం క్లారింగ్ మల్లేనే ఎలెక్ట్రిక్ కరెంటుపెట్టి విశ్లేషించాడు. కాస్టిక్ పొటాష్ వలె ఇది కూడా మౌలికదార్శం కాదని, ఒక సహాగికమని తేలిపోయింది. కాస్టిక్ పొటాష్ లెవనే ఇంగులోనూ ఆమ్లజని, ఉదజని, ఏరో ఒక ‘అజ్ఞాత లోహం’ ఉన్నదని స్పష్టంగా ఋజువైంది.

జేపీ చేసిన ఈ మెతోధనల ఫలితంగా బయటపడిన ఒక విశేషం ఏమంటే, ఈ రెండోలోహం అచ్చు ముమ్మాత్తులా పోటాషియాను పోలిఉండడం. ఈ సంగతి చాలా ఆశ్చర్యకరం. దానిలాగే

చాలా తేలికగా ఉండేదికాని, నిజంగా త్రాసులో వేసి తూస్తే పిసరంత బరువు ఎక్కువగా ఉండేది. ఇదికూడా వెండిముక్కలా మెరిసేది. కత్తితో కొయ్యడానికి, పొటాషియంకన్న కాస్త గట్టిగా ఉన్నా, మొత్తానికీ మెత్తగానే ఉండేది. గాలి తగిలితే పొటాషియంవలెనే ఇదికూడా వెంటనే మారిపోతూ ఉండేది. నీళ్ళలో పడవెయ్యగానే బజ్ బజ్ మని శబ్దం చేస్తూ, అటూ ఇటూ పరుగెత్తేది. దీనికి దానికి ఉన్న తేడా ఏమంటే, దానికివలె ఇది ముండేదికాదు. కిరసనాయిలులో పడ వేస్తే దానికి మల్లనే ఇదికూడా మాట్లాడకుండా గప్ చిప్ గా ఊరుకునేది. ఆమూలలో వేస్తే ఇదికూడా భగ్గున ముండేది. కాని దీని మంటకీ దాని మంటకీ తేడా ఉండేది. ఈ సోడియం మంట ముద్ద పసుపు రంగులో ఉంటే, పొటాషియంమంట ఊదారంగులో ఉంది.”

“అంటే, డేవీ నైన్సులో ఇద్దరు కవలలను కనిపెట్టాడన్న మాట” అంది సుభద్ర.

“ఔను. ఎక్కడో స్వల్పభేదాలు ఉన్నా సోలికలు విశేషంగా ఉండడంచేత ఇవి రెండూ నిజంగా కవలలనే చెప్పవచ్చు. ఇంతకీ ఈ రెండింటికీ ఉన్న తేడా చెప్పాలంటే మొదటి దానికంటే రెండోది కాస్త మందకొడిగా ఉంటుంది. అంతే. ఏమైనా రెండోది కూడా మంచుమీద పెడితే మంచుగడ్డకి చిల్లులు పొడవక మానదు.

కాస్టిక్ సోడానుంచి లభ్యమైంది కనుక డేవీ దీనికి ‘సోడియం’ అని పేరు పెట్టాడు.

ఈ ఆరు వారాలలోను డేవీ తిండి తిప్పలుకూడా మరిచిపోయి అస్తమానం దీని సంగతే ఆలోచించాడు. ఇలా అంటున్నానని రాత్రిం బగళ్లు లేబరేటరీలోనే కాకుండా చేశాడని అనుకోకు. ఇక్కడ ఏమి జరుగుతున్నా, డిన్నర్లకీ, మికార్లకీ, డాన్సులకీ, వెళ్ళడం మానేశాడను కోకు. దేనిదోవ దానిదే అన్నట్టుగా వ్యవహరిస్తూ ఉండేవాడు.

కాని ఎక్కడికి వెళ్ళినా వాటి సంగతే ఆలోచిస్తూ ఉండే వాడనే మాట మాత్రం ఖాయం. అద్భుతమైన “ఈ కవల” లను గురించే ప్రస్తావిస్తూ ఉండేవాడు అవకాశం లభించినప్పుడల్లా. ఇది ఇల్లా ఉండగా ఎప్పుడో ఉద్రేకం వచ్చినప్పుడు, ఈ రోజుల్లోనే కాస్త కవిత్యంకూడా కట్టేవాడు. వీటన్నింటితోనూ సతమతమవుతూవుంటే, ఇతనికి వేరేపని ఏమీలేనట్టు “పైసాయిక్” వ్యాధి ఎక్కువగా ఉన్న ఒక జేయిలు వాతావరణాన్ని పరిశోధించవలసిందనీ, వ్యాధి వికేషంగా వ్యాపించకుండా ఒక క్రిమిహారక ఔషధాన్ని కనిపెట్ట వలసినదని ఇతన్ని పురమాయించారు.

జేవీ వెళ్లాడు. వెళ్ళి ఆ జేయిలు పరిస్థితులుచూచాడు. గదుల నిండా దోమలు, నల్లులు, పేలు వగైరా విషకీటకాలు విపరీతంగా ఉండేవి. కంపుగాలి, కుక్కలుకూడా మూచూడనొల్లని నికృష్టమైన ఆహారం. ఆపైన వ్యాధి వచ్చిందంటే రాదామరి. ఇక్కడ ఉండే నిర్భాగ్యులకి రసాయనశాస్త్రం ఏ విధంగా తోడ్పడగలదు? నిజానికి అప్పటికి చెయ్యగలిగింది ఏమీలేదు. అయినా జేవీవెళ్ళి అక్కడి పరిస్థితులను చూచివచ్చాడు.

ఇలాఉండగా ఉపన్యాసం ఇవ్వవలసిన రోజు దగ్గరకువచ్చేస్తోంది. ఈ ఆరువారాలు ఇలాగ అహోరాత్రాలు వీటినిగురించిన ఆలోచనలతో కాలక్షేపంచెయ్యడంతోటే జేవీబాగా చిక్కిపోయాడు. బుగ్గలు, చప్పబడిపోయాయి, కళ్ళు గుంటలుపడ్డాయి, ముఖం బాగా పాలిపోయింది. అయినా తనప్రయత్నం మానలేదు. ప్రతిరోజూ తెల్లారకట్టమూడు నాలుగు గంటలవరకు లేబరేటరీలో యేవో ప్రయోగాలు చేస్తూవుండేవాడు. అలాగని మనలాగా ప్రొద్దుఎక్కివరకు నిద్రపోయేవాడుకాదు. మళ్ళీ ప్రొద్దున్నే చీకటితోనేలేచి మిగతా ఎవ్వళ్ళూ రాకమునుపే మళ్ళీ లేబరేటరీలో ప్రయోగాలు చేస్తూఉండేవాడు. సాయంత్రంమళ్ళీ ఏ దొరగారిఇంట్లోనో విందుకు వెళ్ళేవలసినస్తూ

ఉండేది. ఆ విందువేళకి అక్కడికి వెళ్ళడానికి కాళ్ళూ చేతులూ విరగ
నొక్కుకునేవాడు.

జేవీనిచూచి, పాపం మనవాడు ఎలాచిక్కిపోతున్నాడో గమ
నించావురా అంటూ మిత్రులు ఒకరినొకరు పలకరించుకొనేవారు.

“ఆ చూచానా? సిన్నటికంటే ఇవ్వాలే మనీ ఒక్కనరంలా అయి
పోయాడు. చూచావా?” అని మళ్ళీ చెప్పుకునేవారు.

“ఎంచేతంటారు ?” అంది సుభద్ర.

“ఆ మ రేంలేదు. జేవీ ఎప్పుడూ తన సంగతే ఆలోచింకుండా
హడావుడిగా అన్ని పనులూచేస్తూ వుండేవాడు. అసలు బట్టలు మార్పు
కోడానికై నా న్యవధి చాలనట్టు కనపడేవాడు. లేబరేటరీలో యేదైనా
ప్రయోగం చేస్తూవుండేవాడు. అంతలో ఎవరో భోజనానికి పిలిచా
రనో, ఎక్కడో డాన్స్ ఉందనో జ్ఞాపకం వచ్చేది. ఆమెట్టున వంటిన
ఉన్న బట్టలు విప్పకుండానే పైన ఇంకో కొత్తచొక్కా తొడుక్కొని
హడావుడిగా పరుగెత్తేవాడు. మళ్ళీ రేపూ అంతే, మాసినవి విప్పి
పారెయ్యకుండా వాటిమీదే కొత్తవి తొడుక్కొని పరుగెత్తేవాడు. ఈ
లెక్కని ఒక్కొక్కసారి అరడజనుచొక్కాలైనా తొడుక్కొని
ఉండేవాడు.”

“సర్కస్ బిల్లు నేలాగ” అన్నది సుభద్ర.

“అలాగే ఆయన, ఎప్పుడో తీరుబడి అయినప్పుడు అవి అన్నీ
తీసిపోతేసి బట్టలో కుక్కే వాడు. దాంతో మిత్రులందరూ ఆశ్చర్య
పోయేటట్టు ఒక్కసారిగా చిక్కిపోయినట్టు కనపడేవాడు.”

“ఏం చిత్రమండీ! ఎంతతీరుబడి లేకపోయినా జేవీ నిజంగా అలా
చేసేవాడే అంటారా ?” అంది సుభద్ర. ఇది అంతా నమ్మలేను
అన్నట్టుగా.

‘నిజమనుకో, అబద్ధం అనుకో. ఏమైనా జేసేనిగురించి ఇలాంటి కథలు ప్రచారంలో లేక పోలేదు.

ఇంతకీ బెకేరియన్ ఉపన్యాసం చెప్పే నవంబర్ 19 వ తేదీ వచ్చింది. తాను మొదట్లో అనుకున్నట్టుగా జేసే ఇటీవల చేసిన పరిశోధనలు ఒకదాని తరువాత ఒకటి వివరిస్తూ శోతలను ఆసాద పరచులను చేస్తూ ఉపన్యసిచాడు. ఉపన్యాసం అయిన తరువాత ఈ ‘కనల’ లోహాలను నీటిలో వేసి చూపించాడు.

నీటిలో పడి పడగానే ఇవి జ్వలించి చిప్పుడు ప్రారంభించాయి. కాప్పునుంచి ప్రేలాయి. గాలిలో బాణసంచా కాల్చినట్టు కనపడ్డాయి. ఇవి నిజంగా లోహాలే అని ప్రతివాడూ తెలుసుకోగలిగారు. కిర్సనాయిలులో పడ వేసినప్పుడు పెండిలాగా పారుస్తూ ఉండిపోయాన్ని వారందరూ చూచారు.

ఈ ఉపన్యాసాన్ని ఎన్న రాయల్ సొసైటీ సభ్యులందరూ ముగ్ధులై కరిగి పోయారంటే ఆశ్చర్యం లేదు. ఆనాటినుంచీ ఇంగ్లండు లోని వార్తా పత్రికలలో జేపీ కొత్త పరిశోధనలను గురించి చర్చలు ప్రారంభమయ్యాయి. ఎవరైనా ఇద్దరు కలుసుకున్నారనుకో. వాళ్ళు ముందుగా మాట్లాడుకొనేది, “విన్నావా! మామూలు సోటాప్ నుంచి, మామూలు సోడానుంచి వాళ్ళు రెండు కొత్త లోహాలను కనిపెట్టారయ్యా. అవి కొయ్యకంటే తేలిక అయినవి. మైనంకంటే మెత్తనైనవి. బాగుకంటే తేలికగా మండేవి! వాళ్ళ ధోరణి చూస్తే మనం మామూలుగా పీల్చే ముక్కుపోదురుమంచి, ఈ ఎలెక్ట్రిసిటీని ఉపయోగించి బంగారం బయటికి లాగేట్టున్నారయ్యా. వాళ్ళు ఎంతకైనా తెలుసుకుంటే మంచి రత్నాలు తీసినా మనం ఆశ్చర్యపడనక్కరలేదు!” అంటూ ముచ్చటించుకోవడం పరిపాటి అయిపోయింది.

నిజంగా విజ్ఞానం మహాత్ముడేమిటో యీసారి ప్రజలకుబాగా అవగాహనఅయింది. డేవీసైతం ప్రజల తన్నుగురించి చెప్పకునే ప్రశంసావాక్యాలు, అస్తమానం తనమీద కురిపించే మెప్పులువిని ఉబ్బి తబ్బిబైబిపోయాడు.”

“అచ్చుమీగుణాలే” అని మేలమాడింది సుభద్ర.

“కాని పాపం, సుభద్రా; ఇలాగ అహోరాత్రాలు ఏక ధాటిగా పనిచెయ్యడంలో డేవీ జబ్బుచేసి ప్రాణంమీదకు వచ్చినంతపని అయింది. అసలు ఇంక కొలదిరోజులకి ఉపన్యాసం ఇస్తాడనగానే తల పోటు ప్రారంభమైంది. కాళ్ళుబాగా నీరసించిపోయి, అస్తమానం వణికేవి. అరగంటసేపు నిలబడడం బ్రహ్మప్రళయమై పోయేది. అనుకో కుండా హఠాత్తుగా జలుబు, రొంప, జ్వరం ముంచుకువచ్చేవి. లేబరేట రీల్ ఏదోప్రయోగం మహాసీరియస్ గా చేస్తున్నప్పుడో, లేక డాన్సుకు వెళ్ళినప్పుడో జ్వరం హఠాత్తుగా ముంచుకువచ్చేది. గాలిచాలక పొగకి తట్టుకోలేక కొవ్వాత్తులన్నీ ఆరిపోయి ప్రజలందరూ ఉక్కతో తేకతేకలాడిపోకున్నప్పుడు, డేవీ చలిజ్వరంలో గజగజా వణికిపోయ్యే వాడు.”

దాంలో మనవాడికి ఎక్కడలేని బెంగపట్టుకుంది. ఇదివరలో తాను ఎప్పుడూ జరిగిన చీదిఎరుగనని సగర్వంగా చెప్పకునేవాడు, ఇప్పుడు తనకు తెలియకుండా రోగంముదిరిపోతోందని భయపడేవాడు. అయినా అల్లాగే పళ్ళుబిగబట్టి, పట్టుదలతో ప్రయోగాలు చేస్తుండేవాడు.

“ఏమిటీ! అసలు ‘లెక్చర్’ ఇవ్వకుండానే చచ్చిపోతే, ఇప్పుడు నేనుచేస్తున్న గొప్పగొప్ప ప్రయోగాలనుగురించి ఈ ప్రపంచానికి ఎవ్వరు తెలియజెబుతారు? ఈ కృషిఅంతా ఇలాగ విఫలంకావలసిందేనా” అని ఎప్పుడూ చింతిస్తూఉండేవాడు.

“నేను చచ్చిపోయినతరువాత పై దేశస్థుడు ఎవ్వరో వచ్చి కాస్టిక్ పోటాష్ ను విశ్లేషించి దాని బండారం బయటపెట్టానని గొప్ప చెప్పుకుంటాడు కాబోలు” అని మధనపడుతూ ఉండేవాడు. అంతలోనే “అసంభవం! అల్లా ఎన్నడూ జరగడానికివీలేదు. నా గొంతుకలో కొన ఊపిరి ఉన్నంతవరకు, నా ఆలోచనాశక్తి మండ్రించినంతవరకు, నాకు రాయగల ఓపిక అంతరించి పోనంతవరకు, ప్రతి చిన్నవిషయాన్ని గురించి నోట్సు వ్రాస్తూనే ఉంటాను. అందువల్ల జబ్బు ముడిది నిజంగా నేను ఒకవేళ ఉపన్యాసం చెప్పలేక పోయినప్పటికీ, ఈ నోట్సు చూచి ఇంకొకరు అయినా నాకృషిని లోకానికి వెల్లడిస్తారు కదా?” అని మనస్సు దిట్టం చేసుకునేవాడు.”

“పాపం. అంతజబ్బులో ఎవ్వకైనా అలా అనిపించడం సహ మే. ఇంతకీ వళ్ళూ పై తెలియకుండా, రాత్రింబగళ్ళు ఏళ్ళు కష్టపడ మన్నాను. ఇప్పుడు వంటికి వస్తే ఎవళ్ళు చి తించమన్నాను! మీరూ ఇంతే. ఎంతచెప్పినా విచకుండా అలాగ రాత్రింబగళ్ళు రాత్రులు చదువుతారు. ఆనక వంటికివస్తే ఇవతలవాళ్ల నుహడలబెట్టిచూపుతారు” అన్నది సుభద్ర, డేవీమీద జాలిన, నామీద కోపాన్ని మిళితంచేసి.

“ఏమైతేనేం. ఎల్లగో అల్లగ డేవీ బెకేరియన్ ఉపన్యాసం తనే స్వయంగా ఇవ్వగలిగాడు. వేదిక మీదికి వచ్చేసరికే జ్వరంతో మూలుగుతున్నాడు. చలికుదుపుకి ఆగలేక వడవడ వణుకుతూనే ఉన్నాడు. ఆయన చేతులు పట్టు సడలిపోయి గజగజలాడుతూనే ఉన్నాయి. ఈ స్థితిలోనే ఉపన్యాసం ఇచ్చాడు. అయితే ఇంత అద్భుతమైన ఉపన్యాసం అతడు ఇంతవరకు ఎన్నడూ ఇచ్చి ఉండలేదు అంటే అందులో ఆశ్చర్యం ఏమీ లేదు.”

“కార్య వ్యగులైన ధీరులకి జ్వరం వగైరా శారీరకమైన ఇబ్బందులు అంత ఆటంకాలు కావులెండి,” అన్నది సుభద్ర, డేవీ పట్టుదలను మెచ్చుకుంటూ.

“జేను. ఆమాట నిజమే. ఇంకీ దేవీ సంగతి విను. అతిసంతోషంగా ఉపన్యాసాన్ని ముగించి తన గదికి తిరిగివచ్చాడు. చాలా నీరసంగా సోలిపోయి ఉన్నాడు. ఇదిచూచి, “ఏమిటి, నీ వంట్లో ఎలా ఉంది?” అని అడిగాడు ఎడ్మండ్.

“జ్వరం వచ్చింది. బహుశా ఆ జైలును చూడడానికి వెళ్లి నవ్వుడు టైఫస్ అంటుజాడ్యం ఏమైనా తగిలించేమో!” అని అతి నీరసంగా గొణిగాడు దేవీ.

ఇలాగ మూడు నాలుగు రోజులు ఆ య్యేసరికి మంచంపట్టాడు. వెంటనే ప్రాణాంతకంగా పరిణమించి ఏ క్షణాని కాక్షణం ముంచుకు వస్తున్నట్టనిపించేది.

జ్వరం నెయ్యితొళ్ల పెట్టున వచ్చేది. అస్తమానం అటూఇటూ ఏదో బాధగా కొట్టుకునేవాడు. సంధించినట్టు గొణుక్కునేవాడు. ఒక్కొక్క రోజున డాక్టర్లు సైతం నిరాశ చేసుకునేవారు.

రాయల్ ఇన్ స్పెక్టర్యాట్ డై రెక్టర్ కి ఇతని పరిస్థితి చూచేసరికి గాభరా ఎత్తేది. ఎందుకంటే, ఈ మధ్య డబ్బున్నవాళ్లు ఈ సంస్థకి విరాళాలు ఇవ్వడం మానివేశారు. అందువల్ల దేవీ ఉపన్యాసాలే ఈ సంస్థకు బాగా డబ్బు సంపాదించి పెట్టేవి. అందుచేత దేవీ ప్రాణం కాస్తా గులుక్కుమంటే “చక్రివర్తిప్రాపు” ఉన్న ఈ సంస్థ కాస్తా పడుకోవలసి వచ్చేది!

డాక్టర్ దేవీని పరీక్షచేసి బయటకురాగానే ‘ఎల్లాఉంది’ అని మెల్లిగా, ఆదుర్దాగా అడిగేవారు డై రెక్టర్లు అందరూ. ఇంక ఇతను ఇలాగ మంచంపట్టేసరికి యావత్తు లండన్ నగరమూ గగ్గోలెత్తి పోయింది. అందరికీ బాగా తెలిసినవాడు. పైగా సరదాగావుండేవాడు. అంచేత కనబడకపోయేసరికి దేవీకి ఎలావుంది, ఎలావుంది అంటూ

అందరూ ఆమర్దాపడేవారు. కబ్బుల్లోను, నాటకాలలో, ఇంటింటాకూడా, డేవీ కనిపెట్టిన కొత్త పదార్థాలను గురించే అస్తమానం కథలుగా చెప్పుకునేవారు. ఈ కొత్త లోహాల సంగతి ఊరంతా వ్యాపించి, వ్యాపించక ముందే కొత్త కొత్త వదంతులు పొక్కిపోయాయి.

“మళ్ళీ కబురేమైనా తెలిసిందా? డేవీకి ఎలా ఉన్నట్టు? పాపం లాభం లేదుట” అంటూ ఏ ఇద్దరూ కొత్తగా కలుసుకున్న వారితో, ముందుగా పలకరించుకొనేవారు.

డేవీకి ఎల్లా ఉందో అనుక్షణమూ తెలుసుకోవడానికి ప్రజలు అస్తమానం రాయల్ ఇన్ స్టిట్యూషన్ దగ్గరకు వచ్చిపడేవారు. ‘గాత్రబాగా నిద్ర పట్టిందా? ఉష్ణంకొంచెం తగ్గిందా? జైలు పరిస్థితులను పరీక్షిస్తున్నాడగా టైఫాయిడ్ వచ్చిందటనిజమేనా?’ అంటూ ప్రజలు వేధించుకు తినేవారు ఆ సంస్థపై రెక్కర్లని. దాంతో ప్రజల పోరు పడలేక, అస్తమానం ఎప్పటికప్పుడు డేవీ ఆరోగ్య పరిస్థితులను తెలియపరుస్తూ కాగితాలను ప్రచురింపవలసి వచ్చేది.

ఇలాగ చావుబ్రతుకులకు మధ్య ఊగిసలాడుతూ డేవీ పదివారాల పాటు జ్వరంతో వేగిపోయాడు. పగలూ, రాత్రికూడా డాక్టర్లు, వంతుల ప్రకారం ఇతని మంచం దగ్గర కాపలా కాసేవారు.

ఆఖరికి, “డేవీకి “టైఫాయిడ్” జ్వరలక్షణాలేవీ లేవు” అని ఆ డాక్టర్లు ప్రకటించారు.”

“అమ్మయ్యా!” అన్నది, అంతవరకూ ఏమీ మర్వార్త వినవలసి వస్తుందో అని ఊపిరి బిగబట్టి వింటున్న సుభద్ర. “మరేమిటి జబ్బు?” అని అడిగింది.

“ఏమీలేదు. రాత్రింబగళ్లు కష్టపడి నిర్విరామంగా పనిచేశాడు; దాంతో శరీరం శుష్కించిపోయింది; రోగనిరోధకశక్తి క్షీణించి

పోయింది. దాంతో కొంచెం జలుబుచేసినా చచ్చేటంత పని అవుతోంది” అన్నారు డాక్టర్లు.

“చూచారా. చెబుతుంటే వినకుండా అస్తమానం చదువుతారు. ఏదో బ్రహ్మరథ రాస్తూ ఉంటారు. చెబితే వినకపోతే డేవీ పని ఏమైందో గమనించారా? కాని, జాగ్రత్త గా ఉండండి ఇంకనుంచి అయినా” అని మెత్త మెత్తగా మందలించింది సుభద్ర నన్ను.

“సరే. డేవీ మెల్లిగా ఈ జబ్బునుంచి అతికష్టమైన కొలుకున్నాడు. ఎప్పుడో నవంబర్ లో జబ్బుపడ్డమనిషి జనవరినాటికికాని తేరుకోవడం ప్రారంభంకాలేదు. మనిషి బాగా చిక్కిపోయాడు. బాగా పాలిపోయాడు ఎప్పుడూ నీరసంగా ఉండేవాడు.”

“కాదుమరీ. పదివారాలపాటు జ్వరం పీల్చి పిష్టి చేసినతరువాత డేవీ ఏమిటి, ఎవరేమిటి. అందరూ అల్లాగేఉంటారు” అంది సుభద్ర జాలిగా, సానుభూతితో.

“ఇంక, అప్పుడే లేబరేటరీలో పనిచేయడానికి వీలులేదు కనుక ఆస్పత్రికి రాలేదు. అందుచేత ఊరికే కాలక్షేపచెయ్యడం ఎందుకని ఇదివరలో మొదలుపెట్టి సగంరోజు వేసిన పద్యం పూర్తి చెయ్యడానికీ పూనుకున్నాడు.

ఇంతపాటుపడి లేచినా డేవీ మనస్సుపాటవం ఏమీతగ్గలేదు. మళ్ళీ నాలుగైదువారాలకి మామూలుమనిషి అయ్యాడు. కాని ఇంత కాలమూ విశ్రాంతి తీసుకోవలసివచ్చింది. కాని మన ఇంట్లోలాగే. కాస్త సుఖంగా వెన్నువాల్చుదామంటే ఒక్క చిన్న పడకకుర్చీ ముక్క అయినాలేదు. అందుచేత నడుంవాల్చుదామంటే నేలమీద పడుపు వేసుకుని దానిమీదే దొర్ల వలసివచ్చేది.”

“మరి అస్తమానం ఇతన్ని మెచ్చుకునేమూకఅంతా ఏమై పోయింది? ఇలాగ చస్తూన్నప్పుడుఅయినా కాస్త సహాయంచెయ్య లేదా?” అన్నదిసుభద్ర, లోకముఎప్పుడూ మాటల్తోమాత్రమే మెచ్చుకుంటుందని కోపగించుకుంటూ.

“ఔను. అయితే ఇంట్లందు అంటే భాగ్యవంతులు ఎక్కువగా ఉండేదేశమని నీ అభిప్రాయ మనుకుంటాను. ప్రతి పత్రికలోను డేవీని వాళ్ళు అమితంగా పొగిడేశేవారు. కాని, వట్టి మాటలేగా! ఎన్ని చెప్పితేమాత్రం ఎవరికి ఏమి నష్టం. కాని కూర్చోడానికి పడకకుర్చీ కొనాలంటే డబ్బుకావాలికదా. ఇంతకీ పల్లెటూరి వడంగి కొడుక్కి విశ్రాంతి తీసుకోవాలంటే పడకకుర్చీయే కావాలా ఏమిటి? వట్టి కటిక నేలమీద పడుకున్నా వాడికి రోజు గడిచిపోతుంది కదా!

చివరికి కొంతమంది స్నేహితులు డేవీ అవస్థ చూడలేక, కంపెనీ డైరెక్టర్లకు సిగ్గువచ్చేటట్టు రిక్తి గిన్నీలు పెట్టి ఒకరకం చౌకసోఫా కొనిపెట్టారు. అయితే, ఈ సోఫా వచ్చేసరికి డేవీ లేచి అటూ ఇటూ కాస్త దృఢంగా తిరుగుతూనే ఉన్నాడతే.”

“అంతే మరి. ఏనాటికైనా అధికారులకంటే స్నేహితులే కాస్త నయం అనుకోండి. ఆపడకాలంలో వాళ్ళకంటే, వీళ్ళే అదు కుంటారు” అంది సుభద్ర, మంచి స్నేహితులను సంపాదించుకోవడం అదృష్టమన్నట్టు.

“మళ్ళీ నెలగోజులయ్యేసరికి డేవీ మామూలుగా లేబేటరికి వెళ్ళి పరిశోధనలు మొదలుపెట్టాడు.”

“అయితే, ఈసారి కొత్తసంగతులు ఏమి కనిపెట్టాడు డేవీ” అంది సుభద్ర ఆసక్తితో.



“మళ్ళీ నెలరోజు లయ్యేసరికి హంఫ్రీజేవీ మామూలుగా లేబరేటరీకి వెళ్ళి తిరిగి పరిశోధనలు మొదలు పెట్టాడన్నాడు కదా! ఈసారి వేటిని విశ్లేషించడానికి పూనుకున్నాడు!” అని అడిగింది సుభద్ర సహజేశ్వర్యంతో.

“ఈసారి జేవీ పొటాషియం ట్రాసాన్ని, సోడియం ట్రాసాన్ని విశ్లేషించినట్టే, కరెంటు ఉపయోగించి పార్థివ ట్రాసాలను విశ్లేషించడానికి పూనుకున్నాడు. అసలు బబ్బు నెల్లళ్ళు. ఈ పరిశోధనలు ఆగి పోయాయి కదూ. ఆ నాగాలను కూడదియ్యడానికి ఇప్పుడు మళ్ళీ ద్విగుణీకృత తాసాంతో పని చెయ్యడం ప్రారంభించాడు.”

“ఇప్పటిదాకా జేవీ “కాస్టిక్ ట్రాసాల” బండారం ఎలా బయటపెట్టాడో చెప్పారు. అసలు ఈ పార్థివ ట్రాసాలు అంటే ఏమిటి? అని అడిగింది సుభద్ర.

“ఈ పార్థివ ట్రాసాలను ఇంగ్లీషులో “అల్కలైన్ ఎర్స్” అంటారు. అసలు మొదట్లో జేవీ విశ్లేషించిన కాస్టిక్ ట్రాసాలు మూలపదార్థాలని ఆనాటి వైజ్ఞానికులు ఎలా భ్రమ పడేవారో అలాగే మూలపదార్థాలని అనుమానపడుతూవుండేవి కొన్ని ఉన్నాయి. ఎలక్ట్రిక్ కరెంటు ఉపయోగించి కాస్టిక్ ట్రాసాలను వాటి మూలపదార్థాలకింద విశ్లేషించగానే, అదేపద్ధతిలో “పార్థివ ట్రాసాలు” న బడే, సున్నం, మెగ్నీషియా, బెరైట్, స్ట్రాన్షియా మొదలగువాటి రహస్యాలను కనుగొనడానికి ప్రయత్నించాడు.

వీటిని పార్థివ ట్రాసాలనడానికి కారణం లేకపోలేదు. అదేమిటంటే, ఇవి సర్వసాధారణంగా అనేకరకాల మట్టిలో బాగా కలిసిపోయి

వుండేవి. ఇవి నిప్పులో వేస్తే ఒకపట్టాన కాలవు. ఎంతకాల్చినా కరిగేవి కాదు. ఏమీ మార్పు చెందేవే కావు. ఇంక వీటిని నీటిలో కరిగించడం ప్రహితరంకూడా కాదు.

కాని వీటి లక్షణాలను జాగ్రత్తగా పరిశీలిస్తే, అప్పుడప్పుడు సబ్బు నురగవలె జిగురుజిగురుగా ఉన్నట్టు, నీరు అంటే అభిమానం చూపించే కాస్టిక్ టూరాల లక్షణాలను కలిగిఉన్నట్టు కనపడేవి.”

“ఆ సంగతిని ఎలాగ నిర్ధారించగలిగాడో చెప్పండి” అన్నది సుభద్ర.

“అదా! విను. వీటినితీసుకువెళ్ళి ఆ స్థూలలో పడవేశాడు అప్పుడు ఇతర టూరాలన్నింటివలె ఇవికూడా వాటితోకలిసిపోయి నీర పాయకరమైన లవణాలుగా రూపొందేవి. ఆనాటి వైజ్ఞానికులు ఎంతో కష్టపడి వీటిని నీటిలోకరగబెట్టి, ఆ ద్రావణంలో ఎర్రలిట్మస్ కాగితం పడవేస్తే వెంటనే నీలంగామారిపోయేది.”

“అట్లా చెప్పండి మరి. అవి ఎర్రలిట్మస్ కాగితాన్ని నీలంగా మార్చాయీ? ఇంక టూరాలనడానికి సందేహంఎందుకు? అవి తప్పకుండా టూరాలే” అన్నదిసుభద్ర, వీటిని టూరాలని ఎందుకుపిలుస్తున్నారో తనకుఅర్థమైనట్టు.

“ఔను, ఇందాక చెప్పిన లక్షణాలన్నీ ఉండబట్టే వీటిని పార్థివ టూరాలన్నారు. ఎప్పుడైతే ఎలెక్ట్రిక్ కరెంటును ఉపయోగించి కాస్టిక్ టూరాలను విశ్లేషించి, వాటిల్లోనుంచి కొత్తలోహాలను కనుగొనగలిగాడో డేవీ, అప్పుడే, ఈవద్దతిలో ఈ పార్థివ టూరాలనుకూడా తప్పకుండా విశ్లేషించడం సుసాధ్యమేఅనుకున్నాడు. ఈ నాలుగింటిలోను ఇదివరకేకనుగొన్న పాతమూలపదార్థాలు తక్కువగాఉండవచ్చుననీ, కాగా మరినాలుగు సరికొత్తమూలపదార్థాలు వీటిల్లోకలిసి ఉండ

వచ్చునని డేవీ విశ్వసించాడు. అయితే వీటిని విశ్లేషించడానికి కొంత కాలం పట్టవచ్చుననుకున్నాడు.”

“ఎంచేత? వెంటనే వీటిని ఎందుకు విశ్లేషించబూనుకోలేదు?” అని అడిగింది సుభద్ర, ఈ విషయంలో డేవీ విలంబనంచెయ్యడం తనం కేమీ నచ్చనట్టు.

“వాటిని విశ్లేషించడం నువ్వు అనుకున్నంత తేలికకాదు సుభద్రా, నీటికీ వీటికీ అసలే పొత్తు లేదన్న సంగతి ఇదివరకే చెప్పాను కదా! పైగా కొంచెమైనా నీటితడి లేకపోతే కాస్టిక్ పొటాష్ లో నుంచి కరెంటు ఎలాగ ప్రవహించ లేదోకూడా మనం చూచాము కదా. అందుచేత వీటిని విశ్లేషించాలంటే ముందుగా ఎలాగో అలాగ ఇవి తేమను పీల్చుకునేటట్టు చెయ్యడం అవసరమని డేవీ గుర్తించాడు. కాని, ఎంత ప్రయత్నించినా ఇవి తేమను పీల్చుకోలేదు. ఎంతబలమైన కరెంటును ఉపయోగించినా, అది వీటిల్లో నుంచి ప్రవహించడం మాని వేసేది. అయినా డేవీ నిరుత్సాహపడలేదు, తీరా పరిశీలించి చూస్తే ఈ “పార్థివక్షారాల” ను సైతం విశ్లేషించడం సాధ్యమే ననిపించేది.”

“ఈ సంగతి ఎలా తెలిసింది?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“అదా! విను, ఎలాగో అలాగ చచ్చిచెడి కాస్త కరెంటును పంపించేవాడు. అప్పుడు ఈ కరెంటు తీగలమీద ఏదోఒక లోహం పేరుకున్నట్టు, పూతపూసినట్టు కనపడేది. ఈ కొత్త లోహం గాలిలో తగ్గిపోయేది, నీటిలో పడవేస్తే పొటాషియం, సోడియం లోహాలవలె “ఉదజని” ని బయటికి తరిమివేసేది.

ఎంత ప్రయత్నించినా డేవీకి ఈ కొత్తలోహాలు పుష్కలంగా లభ్యంకాలేదు. ఒక్కొక్కసారి గంటలకొలది కరెంటును నీటిద్వారా పంపుతూ ఉండేవాడు. విసుగూ విరామం లేకుండా ఇలా చెయ్యగా

చెయ్యగా ఈ కొత్త లోహాలు కొంచెం కొంచెంగా కనపడేవి, అదైనా పరిశుద్ధమైన కేవల లోహాలు లభ్యమయ్యేవి కాదు. కరెంటు కోసం ఉపయోగించిన తీగలలోని ఇనుముతో కలిసిపోయి ఒకానొక యాగికరూపంలో కొంచెంగా లభ్యమయ్యేవి. ఇలాగ చేసి చేసి, రాయల్ ఇన్ స్టిట్యూట్ లో ఉన్న బేటరీలన్నీ పూర్తిగా అయిపోయే వరకు డేవీ తన పరిశోధనలను కొనసాగించాడు. అయినా లాభం లేకపోయిందా?”

“మరి అప్పుడేం చేశాడు?” అంది సుభద్ర.

“ఇందుకోసమని 500 జతల పలకలతో మంచి శక్తి వంతమైన బేటరీని నిర్మించాడు. అయినా పాపం; ఏమీ లాభం లేకపోయింది.”

“మరి డేవీ వీటిని ఎల్లా విశ్లేషించ గలిగాడు?”

“అదే నేనూ చెప్పాలనుకుంటున్నా. బెర్జీలియస్ అనే ఒకానొక స్వీడిష్ రసాయనిక శాస్త్రవేత్త ఈ పార్థివక్షారాలను విశ్లేషించడానికి ఏం చేస్తే బాగా ఉంటుందో డేవీకి సలహా చెప్పాడు. ఇందుకోసం తాను అనుసరిస్తున్న పద్ధతి ఏమిటో చెప్పి, డేవీనికూడా ఆ పద్ధతిలో ప్రయత్నించి చూడమని సిఫారసు చేశాడు.”

“మరి బెర్జీలియస్ ఉపయోగించే పద్ధతి డేవీ విధానం కన్న కొత్తదా?

ఏమిటి? దీనికి దానికి తేడా ఏమిటి?” అన్నది సుభద్ర, అదేమిటో వెలుగుకోవాలనే కుతూహలంతో.



బెర్జీలియస్

“తేడా లేకేమిటి? బోలెడంత తేడా ఉంది. డేవీ తన బేటర్లనుంచి కరెంటును పంపించడానికి లోహపుతీగలను ఉపయోగించాడు. ఇంక బెర్టీలియస్ ఇందుకుభిన్నంగా పాదరసం ఉపయోగించాడు.”

“ఏం విశేషం? పాదరసం ఎందుకు ఉపయోగించాడు?” అని మళ్ళీ ప్రశ్న వేసింది సుభద్ర.

“చెబుతున్నా గామరి. ‘ఈ పార్థివక్షారాలనుంచి విద్యుచ్ఛక్తి తోడ్పాటుతో లోహాన్ని విడదీసినప్పుడు, ఆ కొత్తలోహం వెంటనే పాదరసంతో కలిసిపోయి లోహమిశ్రణం ఏర్పడుతుంది. నుంచినీటి పలెనే పాదరసంకూడా గట్టిగా వేడిచేస్తే ఆవిరై పోతుందికనుక, అప్పుడు ఎసర్మికేనా పాదరసం మిశ్రణంలోనుంచి పరిశుద్ధమైన ఈ కొత్త లోహాన్ని సంపాదించడం చాలా తేలిక’ అని యుక్తియుక్తంగా తన్ను తాను సమర్థించుకుంటూ బెర్టీలియస్ డేవీకి ఉత్తరం వ్రాశాడు.”

“డేవీ బెర్టీలియస్ చెప్పినట్టు చేశాడా, లేదా? ముందు చెప్పండి నాకు” అన్నది సుభద్ర, ఈ కొత్త పద్ధతిని అనుసరించడం వల్ల డేవీకి ఎలాంటి సహితాలు కలిగాయో లేదో తెలుసుకోవాలనే ఆసక్తితో.

“ఆహా! డేవీ, బెర్టీలియస్ చెప్పిన సలహాను తూచా తప్ప కుండా అనులు జరిపాడు. ఆ ప్రకారం చేసిచూడగానే పార్థివక్షారాలన్నింటిలోనుంచి కొన్ని కొత్త లోహాలు లభ్యమయ్యాయి.”

“ఏమిటవి?”

“అవా? సీమసున్నలోనుంచి వచ్చిన లోహానికి ‘కాల్షియం’ అని పేరు పెట్టాడు. ఈ సీమసున్నాన్ని లాటిన్ భాషలో ‘కాల్షియా’ అంటారులే. అలాగే మెగ్నీషియా నుంచి వచ్చిన లోహం

నికి 'మెగ్నోషియం' అని పేరు పెట్టాడు. మిగతా రెండింటిలో ఒకదానిని ఫోరియం, స్ట్రోన్టియన్ అని పేర్లు పెట్టాడు. ఈ లోహాలు వైద్యనిక ప్రపంచంలో ఇప్పటికీ ఇవే పేర్లు.

ఈ లోహాలన్నీ మొదట్లో చూడడానికి వెండిలాగా ధగధగా మెరిసేవి. కాని కాస్తేపు గాలిలో ఉంచితే వెంటనే కగ్గిపోయేవి. నీటిలో పడవేయగానే, పొటాషియం, సోడియం అంత గురుబా కాకపోయినా, నీటిని ఉదజనికింద, ఆక్సిజనికింద విచ్ఛేదించేవి. వీటి స్వభావాన్ని గురించి చెప్పాలంటే పారివ టెర్రాలనుంచి విడివడ్డ ఈ కొత్త లోహాలు తేలికగా, చలాకీగా ఉండే పొటాషియం, సోడియం లోహాలకీ, బరువుగా, మొద్దుగావుండే పాతకాలపు లోహాలు ఇనుము, రాగి, పాదరసం వగైరా వాటికీ మధ్యగా ఎక్కడో వుంటాయి. అంటే ఇనుము, రాగి, పాదరసం వీటికంటే తేలికగా, కాస్త చలాకీగా, సోడియం, పొటాషియం వగైరా వాటికంటే కొంచెం బరువుగా, కొంచెం మందకొడిగా ఉంటాయి అన్నమాట. తెలిసిందా."

"అహా!" అని తలకాపిందిసుభద్ర.

"అయితే ఈ లోహాలు జేపీకి అంత పరిశుద్ధమైనస్థితిలో లభ్యం కాలేదు."

'మరి బెర్జీలియస్ వాగ్నినట్టు చెయ్యలేదాడేవీ?' అని స్రోత్తిం చింది. బెర్జీలియస్ చెప్పినట్టుచెయ్యగా కొత్త లోహాలు రాగాలేనిది, అవి పరిశుభ్రంగా ఎందుకు కాలేదు? అని సందేహపడుతూ.

'అన్నీ, బెర్జీలియస్ చెప్పినట్టుచేసినా ఈ కొత్తలోహాలు పరి శుద్ధమనకు లభ్యంకాలేదు. అయినా అసలు లోహాలుఅంటూ "లభ్య మైనందుకే మనం సంతోషించాలి. అయితే వీటిని పరిశుద్ధంచెయ్యడా నికి ఎంతో కష్టపడవలసిఉన్నది. కాని, జేపీకి అంతటికీ లేకపోయింది.'

‘అదేమిటండీ, ఇంత చప్పటికబురుచెప్పారు. ఓరిమికి ప్రతిరూపమై, బద్ధకానికి బుద్ధిచెప్పే డేవీకి ఓషికలేకపోవడమేమి? ఏమో లెండిపాపం. అంత జబ్బుపడిలేచాడామరి’ అందిసుభద్ర, ఒంట్లో ఓషికలేనప్పుడు ఎంతటివాడికైనా ఇది సంభవమేనని ఒకవిధమైన సోదేహం, ఆశ్చర్యం, జాలి తన్నుపట్టుకు పీడిస్తున్నట్టు మొహంపెట్టింది.

“అదేంకాదు. ఇతడే ఇదివరలో అందరూ అనుకున్నట్టు ఈ పార్థివక్షౌరాలు మూల పదార్థాలు కావనీ, ప్రాణవాయువుతో కలిసిన కొన్ని లోహాల యాగికమనీ నిరూపించాడు. ఈ సారి ఈ కొత్త లోహాల లక్షణాలు ఏమిటో పూర్తిగా పరిశోధించాలనే బుద్ధికూడా ఇతనికి వుట్టలేదు. ఇంతకీ పొటాషియం, సోడియం లోహాల లక్షణాలను గురించి పూర్తిగా తెలుసుకున్న తరువాత ఇతనికి మరోలోహమేదీ అంత ఆశ్చర్యాన్ని కలిగించలేదు. అంత ఆసక్తిని రేకెత్తించలేదు కూడా.

ఇవి కాకుండా ఇతర పార్థివక్షౌరాలను విశ్లేషించడానికి ప్రయత్నించినప్పుడు డేవీకి ఈ మాత్రం సత్ఫలితాలూ కలుగలేదు. మట్టిలో కనబడుతూవుండే “అల్యూమినా”, ఇసుకలో ఒక అంతర్భాగమైన “సిలికా”, “బెక్లియమ్”, “జిర్కోనియం” వగైరా పార్థివ పదార్థాలనుగురించి రసాయనిక శాస్త్రవేత్తలు ఇటీవలే కనుగొన్నారు.

డేవీ ఈ పార్థివ పదార్థాల పరిశోధనలను ఆ తరువాత ఆట్టే కాలం సాగించలేదు. తాను స్వయంగా చూడలేకపోయినా, ఇందులో ఉన్న మూలపదార్థాలేమిటో స్పష్టంగా కేర్చొన్నాడు. ఆ తరువాత వీటివంకే చూడలేదు.

ఒక పదార్థానికీ, మరొకదానికీ విశేషమైన తేడా కనిపించేది కాదు. అలాగే తేలికగా ఉండే ఈ కొత్తలోహాలలో ఒకదానికొకటి

సంబంధం చాలా ఎక్కువగా ఉండేది. ఒకదానినొకటి విశేషంగా పోలిఉండే వీటినిగురించి పరిశోధించడం అతనికి సుగుగా ఉండేది. ఈ సారి ఏదైనా అపూర్వమైనది, అత్యశ్చర్యకరమైనది కనుక్కోవాలని గట్టి పట్టుపట్టాడు.

ఇలాఉండగా మూడోసారికూడా బెకేరియన్ లెక్చర్ ఇవ్వవలసినరోజు సమీపించింది. ఈసారి తాను ఏమిచెబుతానో విదామని ప్రజలలో కుతూహలం విశేషంగా ఉన్నట్టుకూడా డేవీకి తెలుసు.

‘అయితే ఈవడుకూడా డేవీనే బెకేరియన్ లెక్చర్ ఇమ్మన్నారన్నమాట? ఇంతకు మించినవాడు రాయల్ ఇన్స్టిట్యూట్ కు వేరొకడు ఎవ్వరూ లభ్యంకాలేదావనిటి?’ అని అడిగిదిసుభద్ర.

‘ఏమిప్రశ్న ఇది సుభద్రా? లభ్యమైతే డేవీనే ఎందుకు ఇమ్మంటారు? ఈ ఏడాదికూడా డేవీయే బెకేరియన్ ఉపన్యాసం ఇచ్చాడు.

ఈసారి అపూర్వ విషయాలను కనుగొనాలనే కుతూహలంతో గబగబా తన పరిశోధనలను సాగించేవాడు. ఏదో ఒక ప్రయోగాన్ని తలపెట్టి పరిశోధన చేస్తూ ఉండేవాడు. ఇంతలో అంతకంటే గొప్ప ఫలితాలు రావచ్చు ననిపించేది. దాంతో ముందు దానిని నదలిపెట్టి ఇంకొకటి మొదలుపెట్టేవాడు. ఇంతలో మరొక ఆలోచన వస్తే పాతదానికి స్వస్తిచెప్పేవాడు.

ఈ విధమైన “పిచ్చి” లో పడి ఇదివరకే మూలపదార్థాలని ఖచ్చితంగా నిరూపణ అయిన గంధకం, భౌస్వరం, ఆంగారం (బొగ్గు) నైట్రోజన్ (నత్రజని) వీటినికూడా విశ్లేషించడానికి పూనుకున్నాడు. అసలు మూలపదార్థం అంటేనే, ఇంకొకటి ఏమిలేని ఏకద్రవ్య పరిమితం అనికదా. అలాంటిది ఈ మూలపదార్థాలలో లేనది ఏదో ఉందిని ఊహించుకొని, ఆ “ఏదో” కనుపెట్టాలని ఎన్నిప్రయోగాలూ చేశాడు.

పైగా తనప్రియోగాలు సఫలమవుతున్నాయనుకుని చంకలు కొట్టుకునేవాడు. తన పరిశోధనలఫలితంగా ఏమి వచ్చిందో, ఏమి ఋజువుఅవుతుందో సరిగ్గా గమనించకుండానే గంధకం, భాస్వరం, అంగారం, నైట్రోజన్ వగైరా మూలపదార్థాలన్నీ యాగికాలని తాను ఋజువు చెయ్యగలిగానని, డేవీ, మూడో బెకేరియన్ ఉపన్యాసంలో చటక్కున ప్రకటించిఉరుకున్నాడు!”

‘ఏమిటీ, ఈ డేవీకి చదవేస్తే ఉన్నమతిపోయిందా ఏమిటి? ఏమో తెండి. అస్తమానం ఆలోచించి, ఆలోచించి, బుర్రకాస్తా చెడిపోయి ఉండాలి. చదువురానంత సేపూ కాకరకాయ అని నిశ్చేషంలా అంటున్న కుర్రాడు, చదువు మొదలుపెట్టింతరువాత కీకరకాయ అని చదివితే ఎల్లా ఉంటుందో అల్లాగ, ఏవో కొన్ని యాగికాలను విశ్లేషించి మూల పదార్థాలను బయటకులాగితే డేవీనినమ్మి, గొప్పవాడన్నా కదా అని. మూలపదార్థాలను విశ్లేషించానంటే నమ్మే మూర్ఖుడెవరండీ! అసలు మూలపదార్థాలంటేనే విశ్లేషించడానికి వీలులేని ఏకద్రవ్యపరిమితమని ఇందాక మీరేకదా చెప్పింది. అసలు ఇది అసంభవమేకాకుండా శుద్ధ అబద్ధంకూడా. అసలు ఇంత ఇలాగ చెప్పడానికి డేవీకి ధైర్యం ఎలా వచ్చింది? మొదటినుండి ప్రదర్శించిన సత్యాన్వేషణ దృష్టి ఏమై పోయింది? కాస్త ఓపికపట్టి, కాస్త నింపాదిగా తన పరిశోధనల ఫలితాలను జాగ్రత్తగా గమనించినట్లయితే తన తప్పు ఏమిటో సకాలంలోనే తెలుసుకోగలిగి ఉండేవాడో ఏమోపాపం! అంటూ డేవీనిచూచి జాలి పడిందిసుభద్ర. ఇంతపొగిమైన అబద్ధం చెప్పేయ్యడంలో ‘చాలు చాల్లేవయ్యా, ఎక్కడనేర్చావు ఈ అబద్ధాలు. ఏమిటో అనకున్నాం, ఇంతేనా నీ తెలివితేటలు. ఇంక నువ్వు పరిశోధనలు చెయ్యవద్దు, బెకేరియన్ ఉపన్యాసాలూ ఇవ్వవద్దు!’ అని యజమానులు డేవీని

పంపించి వెయ్యాలా అని అడిగింది సుభద్ర, యజమానులు డేవీని ఇంకా ఎందుకు తక్కువగా, నిలుచున్నచాలున బర్నరఫ్ చెయ్యలేదా? అన్నది దేహానా.

“అలాంటి దేమీ జరగలేదు సుభద్రా, ఎందుకంటే. ఆనాడు రాయల్ ఇన్స్టిట్యూట్ యజమానులు నీ అంత తెలివైన వాళ్లు కాదు. డేవీ చెప్పాడు. ఇది అబద్ధమైనా నిజమే అనుకున్నారు, ఆ వెర్రి వాళ్లు. ఆ తరువాత సునత్సరాలలో డేవీ అద్భుతమైన కృషిని సాగించాడు; ఆ ఏడాది అయినా ఏదో ఓపిక లేక ‘వట్టి గొప్పల’కు పోయి చూడడే చూశానని అబద్ధమాడేశాడు, అంతే. అంతకన్న నుకేమీలేదు. ఇంతా చేసి డేవీకి వయస్సు ఎంతో తెలుసా? వయసారం ముప్పై ఏళ్లు లేవు నిండు యవ్వనంలో పరిపూర్ణమైన ఉత్సాహంతో ఉన్నాడు. ఏదో కీర్తికాంక్షతో అలా చెప్పేశాడు కాని, ఆ తరువాత సునత్సరాలలో మాత్రం ఎన్నో గొప్ప పాశ్చాత్యుల సాగించాడు.”

“అవును లె.డి. ఏదో తన గొప్ప చాటుకోవడానికి అబద్ధాలు చెప్పేసి ఉంటాడు వాడు” అన్నది సుభద్ర, అంత గొప్పవిజ్ఞానీ, కీర్తి కోసం పదిమందిలో అబద్ధం అడేశాడే? అన్న అశేషనానా.

“దాని కేమిటి, తెలివి వుంది, ఉత్సాహం ఉంది, శక్తి ఉంది పైగా యవ్వనంలో ఉన్నాడు. అలాంటప్పుడు యశోకాంక్ష గూఢ్యం కాదులే! ఇంతకీ ఆ తరువాత డేవీ ఏ చేశాడో విను.

‘హారిస్’ అని ఒక రకం గాలి ఉంది. అది చాలా ఘోరంగా ఉంటుంది. ఇంగ్లీషులో దీన్ని ‘క్లోరీన్’ అంటారు. ఈ గాలిని 18 వ శతాబ్దంలో స్కాట్లీ కనిపెట్టాడు. ‘పోటాషియం పర్మాంగేనేట్’ అని చిక్కని ఊదారంగులో ఉంటుంది చూశావా? దానిని ఒక నీసాలో వేసి, పై నముంజుకుంటే, అందులో ఒక గుర్రాటి పెట్టి ఉరబహరికాల్గొంపొస్తారు.

కొంచెం కొంచెంగా అప్పుడు అటు ఆకుపచ్చకాకుండా ఇటు పసుపు పచ్చకాకుండా మధ్యగా హరిద్రనర్ణంలో ఉండే ఈ హరినవాయువు ఆసీసాలోంచి బయటికివస్తుంది. మామూలుగాలికంటే కొంచెం బరువుగా ఉంటుందికనుక, దీనిని మామూలుగా గాజుజాడీలలోకి పట్టి ఉంచుతారు. ఇది క్రిమిహరికం. అంచేత మనంతాగే ముడినీళ్ళ చెరువులలో కలుపుతూఉంటారు. వృక్షసంబంధమైన రంగులన్నింటిని ఇది తినివేస్తుంది. అందుకనే చాకళ్ళు రంగుబట్టలను తెల్లగాచేసుకురమ్మంటే 'బ్లీచ్' చేసుకువస్తామంటారు విన్నావా! అప్పుడు హరినవాయువు కలిసిఉండే బ్లీచింగ్ పౌడరును నీటిలోకలిపి అందులోరంగుబట్టలను ముంచుతారు. మెటనే రంగుపోయి బట్ట తెల్లగాఅయిపోతుంది."

'అలాచెప్పండి. ఈ క్లోరీన్ కలవడంవల్ల నేకాబోలు మన పంపు'లలో నీళ్ళు అప్పుడప్పుడు అతిఘాటుగా వాసనవేస్తూఉంటాయి. మన చాకళ్ళు నాడే 'బ్లీచింగ్ పౌడరు'లోంచికూడా ఇదే వస్తుందన్నమాట' అందిసుభద్ర, దీనిసంగతి తనకు ఇదివరకే తెలుసుఅన్నట్టు.

'ఔను అదే! అయితే డేవీ కాలవరకూకూడా అందరూ ఇది ఏవో రెండుమూడు మూలపదార్థాల సంయోగంవల్ల ఉత్పన్నమైన యాగికమని అనుకుంటూఉండేవారు. కాని డేవీ ఈ హరినవాయువు లక్షణాలనుపరిశీలించి అది యాగికముకాదనీ, కేవలం మూలపదార్థమేనని ఋజువుచేశాడు. ఆతరువాత బొగ్గుగనులలో పనిచేసే కార్మికుల క్షేమకోసం ఒక కొత్తరకం దీపాన్ని తయారుచేశాడు. ఈ బొగ్గుగనులలో అంటుకునిమండే ఒకరకం గాలి—మనబొగ్గులో ఒక్కొక్కచోట దాగుకొనిఉండేది. దీనిసమీపంలో నిప్పుపుల్లవేస్తే ఇది అంటుకుని మంటమండి గనిగనిఅంతా తప్పుమనిపేలి ముక్కలు చక్కలైపోయేది. అప్పుడు వందలాదికార్మికులు హఠాత్తుగా చచ్చిపోయేవారు. అందుచేత బొగ్గుగనులలోకి ఎవ్వరూ వెళ్ళడానికి సాహసించేవారుకూడా. అందుకోసమని హెన్రీ డేవీ ఒక కొత్తరకం దీపం తయారుచేశాడు. ఈ దీపంచుట్టూ మన పిడికల్లెడలో ఉపయోగించే తీగవల

అల్లెసిడింటుంది. ఏ మంటనీకూడా పైకిరానివ్వదు ఈ తీగవల. అందు వల్ల ఒక వేళ దీపంపట్టుకువెళ్ళినప్పుడు ఈ 'గాలి' అంటుకున్నా మంట పైకి రాకపోవడంచేత గనిఅంతా ప్రేలిపోయే ప్రమాదంతప్పిపోయింది. డేవీ కనిపెట్టాడుకనుక ఈ దీపాన్ని 'డేవీ'స్ నేస్టీలాంప్' అన్నారు. అదిగో ఆ మూలవున్నది అదే. అనేక వేలకుంది గనికార్మికులకు ప్రాణదాతఅయిన ఈ దీపాన్ని ఇప్పటికీ అదేపేరుతో పిలుస్తారు. నిజానికి డేవీ ఎంత గొప్పవాడంటావు డేవీ!

“మీరు ఎన్ని చెప్పండి, ఇలాంటివి ఎన్ని కనిపెట్టినా కాస్టిక్ సోడాని, కాస్టిక్ పొటాష్ ను విశ్లేషించడం అంత గొప్పవి కాదు ఇవి. నిజంగా డేవీ చేసిన ఘనకార్యాలలోకి మెచ్చుకోదగ్గవి ఈ రెండే అని నా అభిప్రాయం” అంది సుభద్ర, ఏమంటారు? అన్నట్లు మొహం పెట్టి.

“కావచ్చు, ఈ విధంగా హఠాత్తేవీ తన జీవితకాలంలో మహా సాహసంతో అనేక పరిశోధనలు కొనసాగించాడు. అప్పుడప్పుడు ప్రాణాలమీదకు తెచ్చుకునేవాడు కూడా. ఒకసారి కరుగుతున్న పొటాషియం ట్రైక్లోరైడ్ చేయి కాల్చుకున్నాడు పరధ్యానంగా. ఇంకోసారి ఏదో తప్పుమరి ప్రేలి కంట్లో పడేసరికి చావుతప్పి తన్ను లాట్టపోయినంత పని అయింది. అయితే గడ్డు ప్రమాదాలు అనేకం నుంచి అదృష్టవశాత్తు తప్పించుకు బయట పడ్డాడు.”

“అంతే అనుకోవాలి. అదృష్టం కాకపోతే మరేమిటి? అతి సామాన్యమైన వడ్రింగి ఇంట ఫుట్టిన ఆకతాయి కుర్రాడు, అఖండ మేధావియై, ఆధునిక విజ్ఞాన యుగ పురుషులలో ఒకడు కావడం?” అన్నది సుభద్ర, అదృష్టం ఎప్పుడు ఎలా పాణమిస్తుందో చెప్పలేము అన్నట్లు.

“ఇలాగ కాలం గడిచి:కొలదీ కే.ఎం. వైజ్ఞానిక పరిశోధనల కోసే తనకాలం అంతనీ గడిపివెయ్యకుండా డేవీ ఇతర వ్యాసంగాలు

కూడా అనేకం పెట్టుకోవడం ప్రారంభించాడు. బాగా డబ్బున్నవాళ్ళ స్నేహం ఎక్కువైంది. దాంతో రాయల్ ఇన్స్టిట్యూట్ వాళ్లు ఇచ్చిన గుహలాంటి గది ఈ ప్రొఫెసర్ గారి అభిరుచికి, గౌరవానికి తగింది కాలేదు. ఈయనకు వచ్చే కాస్త ఆదాయమూ ఎందుకూ చాలకుండా పోయింది.

ఆదాయంచూస్తే అంతంత మాత్రంగానే ఉండేది. ఊహలు మాత్రం మేడలు దాటేవి. సాంఘికంగా తనకు గొప్ప గౌరవమూ, అమితభాగ్యము కావాలని డేవీ అస్తమానం కోరుకుంటూ ఉండేవాడు. తన తండ్రిలాగ ఎక్కడో పల్లెటూళ్ళో కాయకష్టం చేసుకొంటూ రోజులు గడిపివేయడమంటే ఇతనికి సుతరామూ ఇష్టం లేక పోయింది. తాను సైతం మొదట్లో ఒక నాటుశల్య వైద్యుని దగ్గర పని నేర్చుకోవడానికి కుదిరిన వాడేకదా !

ఒకప్పుడు మన పెద్దబావలాగ స్వంతంగా సంచికట్టు మేడలు పెట్టుదా మనుకున్నాడు. ఇప్పుడున్న పేరు ప్రతిష్టలతో కావలసినంత మంది రోగులు తనదగ్గరకు రాకపో రనుకున్నాడు. ఇలా ఆలోచిస్తూ వూడగా చచ్చిపోని గుమాస్తా మిత్రులందరూ చచ్చిపో గుమాస్తాగా చేరమన్నారు. చర్చి కొలువులో చేరితే క్రమంగా మశగురువు కావచ్చుననీ, అప్పుడు డబ్బుకు డబ్బూ, ప్రతిష్టకి ప్రతిష్టా కావలసినంత లభ్యం కాగలదని ఎన్నో ఆశలు చూపించారు. కాని డేవీ అందుకు ఒడకడలేదు.”

“ఎలా ఒప్పకుంటాడు లెండి! సైంటిస్టు కాదలచినవాడు, చిన్న చిన్న ఉద్యోగానికి ఎందుకు సిద్ధపడతాడు. మీరు మాత్రం జర్నలిస్టు కాదలచుకొని, తాలూకా ఆఫీసులోను, జిల్లాకలెక్టరు ఆఫీసులోను ఎన్ని ఉద్యోగాలు వదిలివేశాడుకాదు. అమ్మ, నాన్నా, అధికారులూ ఎంత బ్రతిమానినా ఒప్పకున్నారా ? అలాగే డేవీ కూడా. మరి ఇంతకీ

పాపం ఈ చిక్కు లన్నింటినీ ఎలా వదుల్చుకున్నాడు?" అని అడిగింది సుభద్ర.

“అప్పుడు ఏంచేశాడంటే, విను. ఈ బాధలన్నీ తీరడానికి గట్టిగా ఆలోచించి ఆలోచించి, బాగా డబ్బున్న ఒక శ్రీమంతురాలిని—రెండో పెళ్లి దే అనుకో— చటుక్కున పెళ్లి చేసుకున్నాడు. ఈ పెళ్లి చేసుకున్న వేళ చాలా మంచిది. పెళ్లి తో ఒంటరితనం, డబ్బు దిగులు చప్పగా వదిలిపోవడమే కాకుండా రేపు పెళ్లి అవుతుందనగా, ఇవ్వాలే మధ్యాహ్నం, ఆనాడు ఇంట్లోనుండి పరిపాలిస్తూన్న రెండవ జార్జి రాజుకు జబ్బుగా ఉన్నందున ప్రిన్స్ సేబెటు డేవీకి “సర్” బిరుదం ఇచ్చాడు. అప్పటినుంచి “డేవీ” తను ఎక్కడ సంతకం చెయ్యవలసి వచ్చినా “సర్ హంప్రీడేవీ” అని సగర్వంగా సంతకం చేసేవాడు.

ఈ విధంగా సర్ హంప్రీడేవీ 40 సంవత్సరాలు వైజ్ఞానిక పరిశోధనలు అవిచ్ఛిన్నంగా కొనసాగించాడు. ఈతడు మరణించే నాటికి ఈ సృష్టిలో 50 మూల పదార్థాలు ఉన్న సంగతి వైజ్ఞానికులకు నిర్ధారణగా తెలిసింది. అసలు “డేవీ” యే స్వయంగా పది కొత్త పదార్థాలను కనుగొన్నాడు కదా! మిగతా వాటిని వివిధ దేశాలకు చెందిన వివిధ వైజ్ఞానికులు కనుగొన్నారు.”

“అబ్బ ఒక్కడేవీ కథే ఇంత మనోజ్ఞంగా ఉందికదా, మిగతా పరిశోధకుల కృషిని కూడా నాకు చెప్పరండీ” అంటూ సుభద్ర గారం చేసింది.



“సుధద్రా, లెవాయిజర్ కథ జ్ఞాపకంఉందా ?”

“లేకేమిటి? గాలిబండారం బయటపెట్టిన వాడుకదూ! మనం మామూలుగా పీల్చుకునేగాలి ఆమ్లజని, నత్రజని అనే రెండు నాయువుల మిశ్రణమనీ, ఈ ఆమ్లజనీ, నత్రజనీ మూలపదార్థాలని నిరూపించిన ఫ్రెంచి నైజ్జానికుడు కదా?”

“ఔను ఆయనే. 1789లో ఈ లెవాయిజర్ ఈ ప్రపంచంలో మూలపదార్థాలు ఎన్నిఉన్నాయో జాబితా రాయడానికి ప్రయత్నించాడు. అప్పటికి 31 మూలపదార్థాలు ఉన్నాయని లెక్కకట్టగలిగాడు. కాని, నిజంచెప్పాలంటే ఇందులో 24 మాత్రమే నికారసుతయిన మూల పదార్థాలని పట్టివేశాడు.”

“మరి మిగతా తొమ్మిది కూడా మూల పదార్థాలే అని ఎందు కనుకున్నాడు. అవి యాగికాలు కాకూడదా ఏమిటి?” అని అడిగింది సుధద్రా.

“ఎందుకు అనుకోకూడదు. ఏమైనా అనుకోవచ్చు. అయితే ఈ మిగతా తొమ్మిది అప్పటికి నిజంగా ప్రకృతిలో లేకపోవడమో, ఒకవేళ ఉన్నా వాటిని మూలపదార్థాలక్రింద విడదీసి పరీక్ష చెయ్యడానికి అవకాశాలు లేకపోవడమో జరిగింది. అందుచేత అవి అన్నీ కూడా మూలపదార్థాలే అనుకోవడం జరిగింది.”

అప్పటికి నల్లజై సంవత్సరాల తరువాత అంటే సర్ హంస్రీ డేవీ చచ్చిపోయేనాటికి ఈ విశ్వంలో 53 మూల పదార్థాలు ఉన్నాయి. రసాయనిక వేత్తలకు స్పష్టంగా తెలుసు.

ఇందులో డేవీయే స్వయంగా మూలపదార్థాలనదగినవాటిని పదింటిని కనుగొనడమో, కనుగొనడానికి తోలివచూపడమో జరిగింది. మిగతా మూల పదార్థాలను ఇతర దేశాల వైజ్ఞానికులు కనుగొన్నారు.”

‘అందుకు ఏంచేశారో చెప్పండినాకు’ అందిసుభద్ర.

‘ఏంచేశారా! విను. 19వ శతాబ్దం ప్రారంభంలో పారిస్ లో కోర్బియన్ అనే పేరుగల వర్తకుడు ఉండేవాడు. యూరోప్ లో నెపోలియన్ ప్రపంచజగీషతో యుద్ధాలుచేస్తున్నప్పుడు తుపాకిమందులోవాడే సూరేకారంకోసం గిరాకీ ఎక్కువగాఉండేది. అందుకోసమని ఈ కోర్బియన్ పారిస్ దగ్గర ఒక పెద్ద సూరేకారం ఫ్యాక్టరీ కట్టాడు. వ్యాపారంతయితే జోరుగానేసాగేదిగాని, ఈ సూరేకారం తయారుచేసే రాగితొట్టెలు మాత్రం ఇట్టిటేచెడిపోయేవి.

దీనికి కారణం ఏమిటా? ని గట్టిగా పరిశీలించి చూచేసరికి ఈ సూరేకారపు నీళ్ళలో ఏదో ఒక పదార్థం తీవ్రలక్షణాలు కలది కలిసి పోయి ఉండడమేననితేలింది. ఇదేమిటోఅని జాగ్రత్తగా పరిశీలించడం కోసం పరిశుభ్రమైనది తయారుచేశారు. ఇది పైకిచూడడానికి గట్టిగా స్ఫటికాలవలె వుండేది. నల్లగా నిగనిగలాడుతూఉండేది. అయితే ఈ మెరుపులంతా లోహాల నిగనిగను పోలిఉండేది. కాని ఈ స్ఫటికాలకి ఒకచిహ్నమైన స్వభావంఉండేది. అదేమిటంటే, దీన్ని వేడిచేసి నప్పుడు ఏమయ్యేదోచెప్పగలవా?'

‘ఏమవుతుంది, మహా. మామూలుగా అన్ని స్ఫటికాలు, లోహాల వలెనే ఇదికూడా కరిగిపోయేది. అంతేగా’ అంది సుభద్ర, మీరు చెప్పబోయేది నాకు ఇదివరకే తెలుసునన్నట్టు మొహంపెట్టింది.

‘పప్పులో కాలేజావులేసుభద్రా, అలాజరగలేదు. వేడిచేసి నప్పుడు కరిగిపోవటానికి బదులుగా అది మెటనే ఊవా (వై లెట్) రంగు ఆవిరిగా మారిపోయేది.

కోర్బియన్ ఈ కొత్తపదార్థం ఏమిటో విశ్లేషించి తెలుసుకోవలసిందని తన స్నేహితుడు ప్రొఫెసర్ క్లెమెంటుకు ఇచ్చాడు. క్లెమెంట్ ఈ కొత్తపదార్థాన్ని అప్పట్లో ఫ్రెంచిరసాయనికవేత్తలలో అగ్రగణ్యుడైన గేలూసాన్ కు ఇచ్చాడు. 1813 లో డేవీ ఫాస్కు వచ్చినప్పుడు విశ్లేషించి పోలోధించవలసిందని ఆయనకుకూడా కొంత ఇచ్చడంజరిగింది.’



లూ యీ గే లూ సాన్

‘ఇంతకీ ఈ కొత్తపదార్థం ఏమిటో చెప్పండి. అదేమిటో తెలుసుకోందే నాకు ముందు వినబుద్ధి కావడంలేదు’ అంది సుభద్ర, తన ఆసక్తిని ఒక్కసారిగా ప్రదర్శిస్తూ.

‘సరే, ఆయితేవిను. ఈ కొత్త మూలపదార్థం పేరు అయోడిన్.’

‘ఇదేనా అయోడిన్ అంటే? మనకు చెయ్యి తేగినప్పుడు, చర్మం గీచుకుపోయినప్పుడు లేక ఘండుపడ్డప్పుడు చీముపట్టకండా దూదిలో ముంచివేస్తారు ‘టిక్చర్ అయోడిన్’ ఇదేనా?’

‘ఆహా అక్షరాలా. అయితే మనం అలాగ స్ఫటికాలుగా ఉన్నప్పుడు వాడకుండా ‘సారా’లో కరిగించి కురుపులకి పట్టిస్తాము.

అయిడిన్ కనుగొనబడ్డ కొన్ని సంవత్సరాలకు మరొక కొత్త మూలపదార్థం కనుగొనబడింది. ఇది సోడియం, పొటాషియం లను పోలిన లోహం. కర్రలో చాలా తేలికైన కొయ్యకంటే ఇది ఏకొంచెం బరువుంది అంతే. చాలా తేలికైన లోహం. ఇది కూడా, పొటాషియం సోడియం లోహాలవలె నీటిలో పడ్డప్పుడు అతి తీవ్రమైన రసాయనిక మార్పులు చెందకపోయినట్లయితే అద్భుతమైన ‘టైఫ్ బామ్’ తయారు చేయడానికి ఉపయోగపడేది. అంటే బెండుకంటే కూడా చాలా తేలిక అన్నమాట.

తూరాలలోనుంచి వచ్చిన లోహాలలో ఇది మూడవది. పొటాషియం, సోడియం కుటుంబానికి చెందిన ఈ లోహం పేరు లిథియం. ఎలాగైతేనేం ఇప్పుడు చెప్పిన ఈ ‘అయిడిన్’కు ఒక ‘స్నేహితుణ్ణి’ కనుగొన్నారు.

“అదేమిటి? సోడియానికి, పొటాషియానికి పొత్తు ఉన్నట్టు, ‘అయిడిన్’కు కూడా ఎవరు కనుగొన్నారు?” అందిసుభద్ర కుతూహలంతో.

“ఔను, కనుగొన్నారు. 1816లో ఒలాడ్ అనే ఫ్రెంచివైజ్ఞాని కుడు ఉప్పు తయారుచేసే ఒకానొక చవుటి పరమట్టిలో ఏదో ఒక అద్భుతమైన కొత్తపదార్థాన్ని కనుగొన్నాడు. దీని లక్షణాలు ఏమటా అని పరీక్షిస్తే అచ్చు అన్ని లక్షణాలు అయిడిన్ లాగే ఉన్నాయి కాని అయిడిన్ మాత్రం కాదు.

ఇదేమిట అని పరిశీలించడంతోసం పరిశుద్ధమైంది తయారుచేసి చూడగా అది బరువైన ఎర్రటి, చిక్కని ద్రవంగా తయారైంది. దీని

వాసన ఒకమాదిరిగా భరించడానికి వీలులేనంత ఘాటుగా ఉండేది ఈ కొత్త మూలపదార్థానికి 'బొమిన్' అని పేరుపెట్టారు."

"ఇదా బొమిన్ అంటే! ఫోటోగ్రఫీ ప్లేట్లు, పేపరు, ఫిలిములు ఇవన్నీకూడా ఈ బొమిన్ లవణాలతో చేస్తారని మొన్నమన ఫోటోగ్రాఫర్ చెప్పగా విన్నాను. నిజమేనా?" అంది సుభద్ర.

"అవును, ఈ ఫోటోసామాను లన్నింటిమీద ఈ బొమిన్ వెండి, రెడూ కలపగావచ్చిన ఒకలవణం పూతపూస్తారు.

ఆ తరువాత స్వీడిష్ వైజ్ఞానికుడు బెర్ట్ లియన్ సంగతి జ్ఞాపకం ఉందా?"

'ఆహా. పార్థివతూరాల విశ్లేషణకు డేవీకి సలహా చెప్పింది ఇతనే కదా?' అంది సుభద్ర.

"ఔను అతడే. ఈ బెర్ట్ లియన్ అనేక కొత్త మూలపదార్థాలను కనుగొన్నాడు.

అలాగే అతి విలువైన లోహాలలో కూడా కొత్త మూలపదార్థాలు కనుగొనబడ్డాయి. అంతవరకు బంగారం, వెండి, ప్లాటినం ఈ మూడు లోహాల సంగతే లోకానికి తెలుసు. కాని, 19 వ శతాబ్దం ప్రారంభంలో, "ఇరిడియం", "అసిరిడియం", "హ్లోడియం", "పల్లాడియం" వగైరా లోహాలు కనిపెట్ట బడ్డాయి.

ఇంతటితో ఈ అన్వేషణ ఆగిపోలేదు. డేవీ కాలధర్మం చెందిన పదిహేను సంవత్సరాల తరువాత, అంటే 1844 లో రష్యాలోని "కాజన్" విశ్వ విద్యాలయంలో పనిచేస్తూ ఉండే ప్రొఫెసర్ క్లాస్, ప్లాటినం ముడిలోహాలలో మరొక కొత్త మూలపదార్థం ఉందని కనుగొన్నాడు. ఈ కొత్తది అనేక విధాల ప్లాటినము ను పోలడేది, అందు

చేత అతను దీనికి “రుద్రీనియం” అని పేరు పెట్టాడు. దీనితో ఈ సృష్టిలో మూల పదార్థాల పట్టీ 57 దాకా పెరిగింది. ఆ తరువాత మళ్ళీ కొంతకాలం ఏమీ గణనీయమైన కృషి జరుగలేదు. ప్రపంచంలో ఎక్కడా కూడా కొత్త లోహాలను కనుగొనడం జరగలేదు. ఆ రోజుల్లోనే అంటే 19 వ శతాబ్దం మధ్యలో పరిశ్రమలు క్రమంగా విశేషంగా వికసించాయి. యూరోపులోను, అమెరికాలోను మొదటగా రైలు రోడ్లు వేశారు.”

“ఇదిఅంతా ‘రైలుకథ’లో చెప్పారుగా. పట్టాభికి చెప్పినప్పుడు నేనూవిన్నానుమరి. అంచేత ఇది ఏమైందో చెప్పండి” అన్నది సుభద్ర, సైన్సుకథఅంతా ఎక్కడ ‘రైలుకథ’గా మారుతుందో అన్నభయంతో.

“అదీసరే. ఇప్పుడు నేను ఆ కథఅంతా చెప్పబోవడంలేదు. ఏదో అప్పటిపరిస్థితుల వివరణసందర్భంలో చెప్పవలసివచ్చింది. సరేలే, దానికేమిటి. ఆ రోజుల్లోనే ఆవిలో నడపబడే ఓడలు మొట్టమొదటిసారిగా సముద్రాంతరయానం మొదలుపెట్టాయి. తమపరిశ్రమలకు అవసరమైన ముడిపదార్థాలకోసం, ముడిలోహాలకోసం ఇతర ఖనిజాల కోసం నేల నాలుగు చెరగులా అన్వేషణ ప్రారంభమైంది.

ఈ అన్వేషణఫలితంగా రకరకాల ఖనిజాలు బోలెడన్ని సేకరించబడ్డాయి. ఫ్యాక్టరీలలో, లేబరేటరీలలో, సరియైన వస్తుశత్య నిరూపణకోసం వేలకొలది వస్తువులనుగురించి రాసాయనికవేత్తలు పరిశోధనలు సాగించారు. అయినా ఇదివరకేకనుగొన్న 57 మూలపదార్థాల సరసకు మరొక్కటిఅయినా చేరలేదు.”

“అదేమిటీచిత్రిం. ఇన్ని వేలపదార్థాలు విశ్లేషించినా కొత్తది ఒకటైనా దొరకకపోవడమేమిటి?” అంటూ ఎంతో ఆశ్చర్యకరంగా మొహంపెట్టింది సుభద్ర.

“అంటే మరేమీలేదు. ఇన్ని వేలపదార్థాలుకూడా ఈ 57 మూలపదార్థాల సంయోగంవల్ల ఏర్పడినవేకాని అన్యంకాదు అని నిర్ధారణ అయిందన్నమాట.”

“అంటే ప్రపంచంలోఉండే మూలపదార్థాలన్నింటిని కనుగొనడం పూర్తి అయిపోయిందంటే ఎవళ్ళేనా నమ్మాలా? అసలు అది సాధ్యమేనంటారా? ఇంక కొత్తవాటికోసం వెదకడం అనవసరమేనంటారా?” అన్నది సుభద్ర, ఈ చెప్పినదంతా నమ్మడం కష్టమనే అభిప్రాయాన్ని సూచిస్తూ.

“అలా అనుకోవడానికివీలేదు. మూలపదార్థాలకోసం అంతు లేని జిజ్ఞాసతో అన్వేషణ చేసే వైజ్ఞానికులకు ఇంతమాత్రంతో సంతృప్తి కలగలేదు. వారు ఎల్లప్పుడూ అలా వెదుకుతూనే ఉంటారు. వారి ఆలోచనలకు ఎప్పుడూ అంతు ఉండదు. “ఇంతవరకు ఈ సృష్టిలో పుష్కలంగా దొరికే వస్తువులను గురించే విశేషంగా పరిశోధన జరిగింది. పైగా ఇతర మూలపదార్థాలనుంచి సులభంగా విడదీయగలిగిన వాటి బండ్ల రమే మనకు లభించింది. కాని, మనకు తెలిసిన ఈ మూలపదార్థాలన్నీ ఈ ప్రభుత్వంలో చెల్లాచెదురుగా పడిపోయి ఉన్నాయి. మాటవరసకి చూడండి, ఇనుము, ఇంచుమించు ప్రపంచంలోతటా దొరుకుతుంది. రాగి దాని కంటే చాలా తక్కువ. వెండి ఇంకా తక్కువ. బంగారం దొరకడం అసలే తక్కువ. ఇంక రుద్రానియం వంటి లోహాలు ఈ ప్రపంచంలోతటా ఒకటి, అలా తన్నులకుమించి ఉండవంటే అందులో అబద్ధం ఏమీలేదు. అంచేత అతిసూక్ష్మతమంగా ఉంటూ, మనదృష్టికి ఆనని ఇతర పదార్థాలూ మనకు తెలియని మూలపదార్థాలు ఎందుకు దాగి ఉండకూడదు? వాటి కోసం మనం తప్పకుండా అన్వేషించవలసివున్నది” అని వారు అస్తమానం పలికిపోయాడండేవాడు.

ఈ విధంగా ఆలోచించి కొత్త మూలపదార్థాలకోసం అన్వేషణ మొదలు పెట్టారు. కాని ఉపయోగం లేకపోయింది. ప్రపంచంలో దొరికే ప్రతి ఖనిజాన్ని పరిశీలించారు. ఆస్ట్రేలియాలో, గ్రీన్ లాండ్ లో, సారిస్. పరిసరాలలో, వెస్టాకియన్ అగ్ని పర్వత శిఖరాలలో ఎక్కడ పడితే అక్కడ దొరికిన ప్రతిదానిని వారు పరిశోధించారు. ఇవి అన్నీ ఇంతవరకు తెలిసిన ఈ 57 మూల పదార్థాల సంయోగద్రవ్యాలుగా ఋజువయ్యేవి. ఎవ్వరూ కొత్త మూల పదార్థాలను కనుగొన లేక పోయారు.

అయితే ఈ రోజుల్లో — స్క్రీలీ, లెవాయిజ్ నాటికన్న ఇప్పుడు కొత్త మూలపదార్థాలకోసం అన్వేషించడం చాలా తేలిక. ఆ ఏటి కా ఏడు గడచిన కొలది రాసాయనిక పరిశోధన పద్ధతులు విశేషంగా అభివృద్ధి చెందాయి. ఈ రోజుల్లో ఏదైనా ఒకరాయి తీసుకువచ్చి అందులో ఏయే మూలపదార్థాలు ఉన్నాయో కాకుండా, ఏవేవి ఎంతెంత నిష్పత్తిలో ఉన్నాయో కూడా రాసాయనిక వేత్తలు ఖచ్చితంగా చెప్పగలరు.

అనుభవం గలిగిన రాసాయనిక వేత్తలు ఒక్క పిసరంత సరుకుతో అనేక వందల పరిశోధనలకు సంబంధించిన ప్రయోగాలను చేస్తారు. వారు దానిని ద్రావణం చేస్తారు. ఇగరబెడతారు. కడుగుతారు. వడపోస్తారు. ఎరగా కాలుస్తారు. నిప్పులో వేసి మండిస్తారు. మంచు మీద పెట్టి గడ్డకట్టిస్తారు. కల్వంలో వేసి మెత్తగా నూరుతారు. ఇన్ని చేసి ఒక్క రేణువు అయినా పోకుండా అంతపదార్థం భద్రంగా ఉంచుతారు !

ఇప్పుడు కొత్తగకం త్రాసులు కనిపెట్టారు. అవి చూడడానికే చాలా గొనరగోళంగా ఉంటాయి. వీటి సహాయంతో ఒక గురివెంద గింజలో వెయ్యోవంతు, మళ్ళీ మాట్లాడితే లక్షోవంతు ఒరువుకూడా చూచి నికరంగా తెలుసుకోవచ్చు.”

“అమ్మ బాబో! అంతా చిత్రం, పోనురూ! వెధవ గురివెంద గింజ ఎంతుంటుంది! అందులో లక్షోవంతు, వెయ్యోవంతు బగువు కనుక్కుంటారని మీరంటేమాత్రం నమ్మొచ్చేదెవరు?” అన్నది సుభద్ర, అంత కచ్చితం తూకం వేస్తారంటే తాను నమ్మలేనట్టు.

“నీకు అలాంటి సందేహం ఏమీఅక్కరలేదు సుభద్రా, నిజంగా అలాగే జరుగుతోంది.

అయినా కొత్త మూలపదార్థాలు ఏమీ లభ్యం కాలేను.

ఇలా ఉండగా రసాయనశాస్త్ర పరిశోధనలకు, భౌతిక శాస్త్రం (ఫిజిక్స్) సాయం వచ్చింది. ఆరోజులో “వోల్ట్” కరెంటును కనిపెట్టాడా? అది ఉపయోగించడంవల్ల “జేపీ” అనేక కొత్త మూల పదార్థాలను కనుగొన గలిగాడు కదా! ఈసారి దాదాపు ఒక్క అర్థ శతాబ్ది (50 సంవత్సరాలు) గడిచేసరికి, కొత్త మూలపదార్థాలు కను గోవడంలో “పెలుగు” రసాయనిక వేత్తలకు విశేషంగా ఉపయోగ పడింది.”

“అదెల్లాగ సాధ్యమో నాకుచెప్పండి” అన్నది సుభద్ర ఆశ్చర్యాన్ని, ఆసక్తిని మిళితంచేసి.

“రాబర్ట్ బున్నెన్ అనే ఒకరసాయనికవేత్త, గస్టావ్ కిర్చాఫ్ అనే ఒక భౌతిక శాస్త్రాచార్యుడు ఉండేవాళ్లు. వీళ్లు ఇద్దరూ బలే స్నేహంగా ఉండేవాళ్లు. ఈ ఇద్దరూ కలిసి అమృతమైన కృషిని సాగించారు.”

“వాళ్లేవరు? అసలు వీళ్లు ఏంచేశారేమిటి?” అని మళ్ళీ అడిగింది సుభద్ర.

“ఇందులో బున్నెన్ ఉన్నాడే అతనిజీవితం కడుప్రశాంతమైనది. ఏ విధమైన ఒడిదుడుకులూ లేకుండా ప్రశాంతంగా సాగిపోయింది. గడియారంవలె నిత్యక్రిమి బద్ధమైనది. అతనికి అసలు దరిద్రమంటే ఏమిటో తెలియదు. డబ్బుకోసం అతను ఎన్నడూ తాపత్రయ పడలేదు. తనేమో, తన సైన్సు ఏమో తప్ప ఇంకేమీ తెలియదు.

స్కీలీ, డేవీల నూదిరిగా స్వయంగా చదువు కోసం అతను పాటుపడ నక్కరలేకపోయింది. చిన్నప్పటినుంచీ తమ బిడ్డకు ఉత్తమ విద్య గరపాలన్న బాధ్యతను గుర్తెరిగినవారు అతని తల్లిదండ్రులు.”



రాబర్ట్ బున్నెన్

“అంటే, మీనాన్న, మానాన్న లాగ వాళ్లకి పిల్లల చదువు ఒక పెద్ద సమస్యగా పరిణమించేదన్న మాట. రెక్కాడితే కాని చొక్కాడని మన లాంటి బీద సంసారాలవాళ్లు ఎప్పుడూ అంతేనేమో. ఇదంతావింటే రాబర్ట్ బున్నెన్ తల్లిదండ్రులు కాస్త కలిమి కలవాళ్లనే తోస్తుంది. అవునా?” అంది సుభద్ర.

“నిస్సందేహంగా. పైగా మన ఎవ్వరికీ లేని అపూర్వమైన అవకాశం ఒకటి బున్నెన్‌కు లభించింది. మనం నాలుగో క్లాసుకు పై న చదవా

లంటే నాలుగు మైళ్ల దూరంలో ఉన్న హైస్కూలుకు నడిచివెళ్లాలి. కాలేజీకి వెళ్లాలంటే జిల్లాలకు జిల్లాల్లో దాటి వెళ్లాలి. అపైన ఆనర్సు చదవాలంటే - అసలు అలాంటి అవకాశమే మనలాంటి వాళ్లకి అరుదు అనుకో. అటు వాళ్లేరుకో ఇటు మద్రాసుకో వెళ్లాలి. కాని ఇలాంటి

పీడ ఏమీలేకుండా బుస్సెన్ పుట్టిన ఊళ్ళోనే ప్రపంచ ప్రఖ్యాతమైన విశ్వ విద్యాలయం ఒకటి ఉంది. ఇతను పుట్టింది “గోట్టెన్బర్గ్” అన్న జర్మన్ నగరంలో. ఈ విశ్వవిద్యాలయం ప్రపంచంలో అగ్రగణ్యమైన వాటిల్లో ఒకటి. ఇది కేవలం సైన్సు కోసమే పుట్టి పెరిగిన సంస్థ అని చెప్పవచ్చు. అందుచేత ఈ బుస్సెన్కు వైజ్ఞానిక పరిశోధన అంటే చిన్నప్పటినుంచి అమితమైన ఆభిలాష కలిగింది. ఈతని తండ్రి ఈ గోట్టెన్బర్గ్ విశ్వవిద్యాలయంలో ఒక ప్రొఫెసర్.”

“అలా చెప్పండి, విశ్వవిద్యాలయంలో ప్రొఫెసర్ గారి కొడుకు ఎదిగింతరువాత సైంటిస్టు కావడంలో ఆశ్చర్యం ఏమీలేదు. మీ నాన్న ప్రొఫెసర్ అయితే మీరూ ఈసారికి అక్షరాల డాక్టర్, బోషధాల డాక్టర్ ఏదో ఒకటి అయి వుండేవారేకదా. కనీసం మీ మామగారు అయినా అయివుండేవారే. కాని, మనం ఇద్దరం కరణ బిడ్డలం కావడంలో చదువును మధ్యలో కట్టిపెట్టి, పొట్టకూటికోసం పరాయి దేశాల్లోకు రావలసివచ్చింది. ఇప్పటికీ మీలో డాక్టర్ కావాలన్న ఆశ చావలేదు. అదే నాకు సంతోషం. బుస్సెన్ అవడంలో నాకు ఏమీ గొప్ప కనపడలేదు. కాని, మీరు అయితే మాత్రం అది విశేషమే” అన్నది సుభద్ర, నన్ను వ్యంగ్యంగా ఒకవంక ప్రోత్సహిస్తూ, మరొక వంక వెక్కిరిస్తూ.

“1828లో పదిహేడేళ్ళప్రాయం వచ్చేసరికి బుస్సెన్ హైస్కూలు చదువు పూర్తిచేశాడు. ఆ తరువాత వెంటనే యూనివర్సిటీలో చేరి మూడేళ్ళపాటు పరిశోధనచేసి “డాక్టర్ ఆఫ్ సైన్సు” పట్లం పుచ్చుకున్నాడు.”

“అదృష్టవంతుడు!” అంది సుభద్ర.

“ఆ వెనక యూరోపులో పర్యటన ప్రారంభించాడు. ఒక ఏడాది ఏజ్జర్స్ పాటు దేశదేశాలు తిరిగాడు. అనేక నగరాలు వెళ్లాడు. ఈ పర్యటనలో అనేక లోహ కర్మాగారాలు, రాసాయనిక

కర్మాగారాలు, ఆఫీస్ పంచదార ఫ్యాక్టరీలుకూడా సందర్శించాడు. అగాధంగా ఉండే బొగ్గు గనులలోకి దిగి అక్కడ ఏముందో చూచాడు. సదా హిమాచ్ఛాదితమైఉండే అత్యున్నత పర్వత శిఖరాలనుకూడా ఎక్కి అక్కడ ఏముంటుందో కుతూహలంతో చూచాడు. ఈ పర్వత సలో జర్మనీ, ఫ్రాన్సు, స్విట్జర్లాండ్, ఆస్ట్రియా దేశాలలో ఉండే మహా మేధావులైన వైజ్ఞానికులందరినీ కలుసుకున్నాడు.

ఆ రోజుల్లోనే, ఫ్రాన్సులో సెయింట్ ఇటీన్నీనగరం దగ్గర రైలురోడ్లమీద, ఇంజను లాగుతున్న రైళ్ళలో జనులు ప్రయాణం చెయ్యడం చూచాడు.

నవయవ్వనుకొనే మన డాక్టర్ బున్నెన్, స్వస్థలమైన గోట్టెన్ జన్ నగరానికి తిరిగి వచ్చిన వెంటనే తన పరిశోధనలను మొదలు పెట్టాడు. ఆరోజుల్లో అందరి మాదిరిగానే అసిస్టెంటు ప్రొఫెసర్ ఉద్యోగంలో చేరి విద్యార్థులకు రసాయన శాస్త్రం బోధించుతూ ఉండేవాడు.

1834 లో ఇతను ఈ ఉద్యోగంలో చేరాడు. అప్పటినుంచి జీవితాంతంవరకు బ్రతుకుఅంతా ఒకేతీరుగా గడిచిపోయింది. పిల్లలకు పాఠాలు చెప్పడం, ఆ తరువాత లేబరేటరీకి వెళ్లడం. మల్టీ లెక్చర్ ఇవ్వడం, మల్టీ లేబరేటరీకి వెళ్లడం ఇంతే.

పాతికేళ్ల పడుచుకనంలో ఇతని దినచర్య ఏ విధంగా ఉండేదో, 50 ఏళ్ల నడివయస్సులో సైతం సరిగ్గా అలాగే ఏమిమార్పులేకుండా ఉండేది. డెబ్బై ఏళ్ళ ముసలితనంలో సైతం అలాగే, వయస్సుమారినా ఈ కార్యక్రమం మాత్రం మారలేదు.”

“ఏమిటా దినచర్య?” అన్నది సుభద్ర. ఏళ్లూ, పూర్తిగా గడిచినా యాభైజీవితం ఒకేఒకవిధానాన్ని అవలంబించడం విశ్వమన్నట్టు ముఖం

పెట్టింది. అయినా అసలు మార్పులేని దీని విశేషమేమిటో తెలుసుకోవాలనే ఆసక్తినికూడా ప్రకరించింది.

“అదా ! చెబుతున్నాగా మరి. ఏంచేసేవాడంటే పొద్దున్నే ఉషఃకాలంలో లేచేవాడు. కాలకృత్యాలు తీర్చుకుని తిన్నగా తన బల్ల దగ్గరికి వెళ్లేవాడు. అంతవరకు లేబరేటరీలో తాను చేసినదంతా వ్రాసేవాడు. ఫలితాలు సరిగా ఉన్నాయోలేదో సరిచూసుకునేవాడు. ఆ తరువాత లెక్చర్ రూమ్ కి వెళ్ళి ఉపన్యాసం మొదలు పెట్టేవాడు అక్కడి నుంచి తిన్నగా లేబరేటరీకి వెళ్ళి మధ్యాహ్నం భోజనం వేళవరకు అక్కడ ఏవో పరిశోధనలు చేసేవాడు. భోంచేసేవాడు. ఆ తరువాత ఎవరైనా స్నేహితుడు వస్తే కాస్త దూరం పికారు వెళ్ళి మళ్ళీ లేబరేటరీకి తిరిగివచ్చేవాడు.”

“అంతేకద ! మీలాగ, డేవీలాగ ఏపని మొదలుపెడితే అదే ధోరణిలో తిండి తిప్పలూ మరిచి బుర్రోద్దలు చేసుకోడు కదా ! ఇత నెవరో నాకు బాగా నచ్చాడు. మీరుకూడా కాస్త రాతకోతల ఆలోచన తగ్గించి, వేళకి తిండి తిప్పలూ చూచుకుంటూ మీరు సుఖపడి, నన్ను కాస్త సుఖపెట్ట కూడదూ !” అంటూ హితబోధ చేసింది సుభద్ర.

“దానికేంటే. ఇప్పుడు నువ్వు మహాకష్టపడుతున్నట్లు ! ఇంతకీ బుస్సెన్ ఇంకా ఏంచేశాడో ఏను. అప్పుడప్పుడు ఈ కార్యక్రమంలో కొంచెం అంతరాయం వచ్చిన అవకాశాలు లేకపోలేను.”

“పాపం ! ఏమైనా జబ్బుచేసిందా ? లేక ప్రేమ కలాపమా ? లేక రాజకీయాలా” అంది సుభద్ర జాలిగా, హేళనగా.

“అదేం లేదు. ఎవ్వరి విషయంలో భయపడ్డా బుస్సెన్ విషయంలో ఎవ్వరికీ అలాంటి భయం అక్కరలేదు. వేళతప్పకుండా

గడియారంలా పని చేసేవాడికి జబ్బులు ఎందుకువస్తాయి? అయినా బుస్సెన్ కు చాలా మ సలితనం వచ్చేవరకు కడిశెము అయినా పట్టలేదు. అతను ఎవ్వరినీ ప్రేమించలేదు. ఆజన్మాంతము బ్రహ్మచారిగానే ఉండి పోయాడు. కనుక ప్రేమ కలాపం ప్రసక్తే రాదు ఇతని సందర్భంలో. ఇతనికి రాజకీయాలంటే చెడ్డ తలనొప్పి కనుక అదీకాదు.”

“అయితే మరెందుచేత?” అన్నది సుభద్ర.

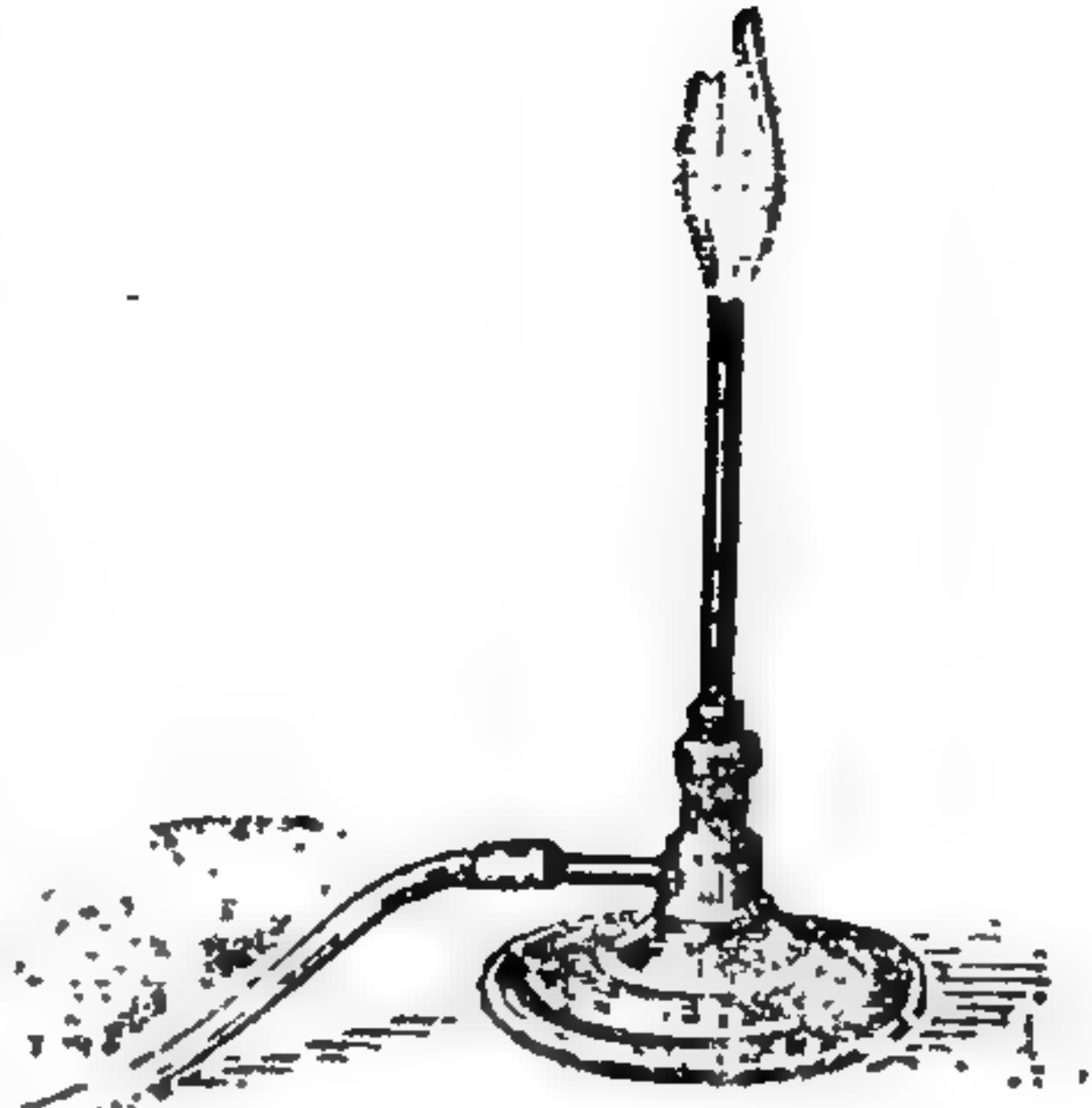
“రసాయనశాస్త్ర వేత్తలు అందరూ తప్పనిసరిగా ఎదుర్కోవలసి వచ్చే ప్రేలుళ్ళో ఏవో ఉండకు కారణమని చెప్పాలి. ఇతని జీవితం అంతలోకి ఇవికేవలం యాదృచ్ఛికాలు అని చెప్పవచ్చు.

“కాకోడికి” అనబడే ఒకానొక సంక్లిష్ట రసాయన పదార్థం ఒకటి ఉంది. దీని మీద ఇతను సాగించిన పరిశోధనల ఫలితంగా పేరు పైకి వచ్చింది. మొట్టమొదటిసారిగా దీనితో పరిశోధనలు చేస్తూ ఉండగా లేబరేటరీ అంతా దద్దరిల్లి పోయేటట్టు పెద్ద ప్రేలుడు జరిగింది. దాంలో ఇతనికి కన్ను పూర్తిగా పోయింది. ఇతని పని నిజంగా సామెత చెప్పినట్టు చావుతప్పి కన్ను లొట్ట అయింది. అందు లోనుంచి వస్తున్న విషపు పొగలో చిక్కుకు పోవడంచేత కొయ్యబారి పోయాడు చచ్చినంతపని అయింది.”

“అయ్యో పాపం” అంది సుభద్ర జాలితో.

“రసాయనికి విశ్లేషణలో బుస్సెన్ నిజంగా అఖింశుడు. వివిధ పదార్థాల అసలు స్వభావాన్ని కచ్చితంగా, త్వరగా నిర్ధారించడానికి అనువైన కొత్త పద్ధతులను కనుక్కంటూ ఉండేవాడు అతి సున్నితమైన ఇతని పద్ధతుల గురించి తెలుసుకోవడానికి ప్రపంచం నాలుగు మూలలనుంచి విద్యార్థులు ఇక్కడికి వస్తూ ఉండేవారు.

అయితే రాసాయనిక విశ్లేషణ
బక్కటే ఇతని ప్రధాన కృషికాదు.
ఈయన అనేక ముఖ్యమైన పరిశోధనలు
కొనసాగించాడు. లేబరేటరీలకు పనికివచ్చే
అనేక అమూల్య వస్తు సామగ్రిని నిర్మిం
చాడు. ఇందులో మనకు సర్వసామాన్యంగా
ప్రతి లేబరేటరీలోను కనబడేది “బున్నెన్
బర్నర్”.



బున్నెన్ బర్నర్



గ్యాస్ కిర్చాఫ్

అయితే ఇతని మిత్రుల-దరూ
అనేది వేరొకటుంది. ఇతను కను
గొన్న వాటన్నింటికీ గ్యాస్
కిర్చాఫ్ అనే వెజ్నాసికుని కనుగొన
డమే ఉత్తమోత్తమ మైనది
అంటూ ఉంటారు.”

“అదేమిటి? ఎవరైనా కొత్త
పదార్థాలు కనిపెడతారు. కొత్త
వస్తువులను నిర్మిస్తారు. కాని మను
ష్యులను కనిపెట్టడమేమిటి?” అని
సందేహించింది సుభద్ర.

“అదేంలేదు. మనుష్యులనుకూడా కొందరు కనుక్కుంటూ ఉం
టారులే. అంటే మరేమీలేదు. 1851 లో బెర్లిన్ లో కెమిస్ట్రీ ప్రొఫె
సర్ గా పని చేయవలసిందని ఈయనకు ఆహ్వానం వచ్చింది. అక్కడ
బున్నెన్ ఈ “కిర్చాఫ్” ను కలుసుకున్నాడు. వెంటనే ఇద్దరూ
స్నేహితులయ్యారు.”

“అలాచెప్పండి. మన శర్మని మీరు కనుక్కున్నట్టు. అంతేనా?” అంది సుభద్ర. తనకు ఒక మంచి పోలిక దొరికిందన్నట్టు చిరునవ్వు నవ్వింది.

“అల్లాగే అనుకో. కిర్చాఫ్ కూడా బుస్సెన్ మాదిరిగానే ఒకరి జోలికి, సొంతికి పోకుండా ప్రశాంతంగా, నియమబద్ధంగా జీవితం గడిపేవాడు. అతనిలాగే ఇతనకూడా ప్రాఫెసరే. బుస్సెన్ వలె ఇతడు కూడా అమిత మేధావి. అయితే ఈ ఇద్దరికీ ఒక్కతేడా వుంది. బుస్సెన్ కు రాసాయనిక శాస్త్రమైనా మోజు ఎక్కువ అయితే, ఇతనికి ఫిజిక్స్ అన్నా, గణితశాస్త్రం అన్నా అభిరుచి ఎక్కువ.

చూడడానికి వీళ్ళు ఇద్దరికీ ఏమీ పోలిక ఉండేదికాదు. ఈ ఇద్దరూ కలిసి ఎప్పుడైనా బెస్ట్ ఫ్రీడ్ మెంటు వెళ్లుతూఉంటే, ఏవిధంగానూ “జోడు” కలవని వీళ్ళిద్దరినీ చూచి, వీళ్ళకి స్నేహం ఎలా కలిసిందా అని ఆశ్చర్య పడేవారు.

ఒక్కసంగతి ఆలోచించుకో సుభద్రా. బాగా ఒడ్డుపొడుగు ఉండి, నెత్తిమీద పొడుగైన టోపీ పెట్టుకొని నోట్ల చుట్టచుట్టించి నడుస్తున్న ఒక ఆజానుబాహుణ్ణి ఊహించుకో. ఆ తరువాత అతని ప్రక్కన అస్తమానం చేతులతో ఏవో పైగలు చేస్తూ తూలిపోతున్నట్టు ఉండే సన్నని పొట్టిమనిషి ఇతనితో కలిసి వెళ్ళుతున్నాడనుకో. ఇందులో ఈ ఆజానుబాహుడు బుస్సెన్. ఆసన్నని పీలమనిషి కిర్చాఫ్.

పైగా స్వభావంలోకూడా వాళ్ళ ఇద్దరికీ ఎంత తేడా ఉందనుకున్నావు. బుస్సెన్ మితభాషి మన శర్మలాగ. ఇక కిర్చాఫ్ ఉన్నాడంటే నాలాగ వట్టివాక్కాయ. చిన్నప్పుడు అస్తమానం వసపోసిన పిట్టలాగా ఎడతెరిపి లేకుండా వాగుతూ ఉండేవాడు. వీడిగోల పడలేక వాళ్ళ అమ్మ అస్తమానం, ‘ఒరే నాయనా! కాస్సేపు నిశ్శబ్దంగా ఉండరా!’ అని బ్రతిమాలేది.

చిన్నప్పుడు చూడడానికి అచ్చు ఆడపిల్లలాగా నాజూకుగా కనపడేవాడు. అంతేత ఏమే అమ్మాయి అన్నట్టు, వాళ్ళమ్మ అస్తమానం 'జూలియా' అని పిలిచేది!

కిర్చాఫ్ కు సారస్వతం అంటే ప్రేమ ఎక్కువ. అస్తమానం పూర్వకపుల రచనలలోనుంచి కట్టుపద్యాలు చదువుతూ ఉండేవాడు. నేను 'నటకుణ్ణి' అయితే బాగుంటుందేమో అని మన 'శర్మ'లాగ ఒక్కొక్కసారి మధనపడుతూ ఉండేవాడు. అయినా ఒక్క సైన్సు తప్ప ఇతరసంగ తేమీ తెలియని, తెలుసుకోవడానికి ఇష్టపడని బుస్సెన్ తో ప్రాణ స్నేహం చెయ్యడానికి ఈ లక్షణాలు ఏమీ అడ్డురాలేదు."

'ఏమిటో ఈ స్నేహం లసంగతి ఒక్కొక్కసారి చెప్పలేము. అవి చాలావరకు సంస్కారజన్యాలు. మీకూ, శర్మకీ ఉన్న స్నేహంచూసిన తరువాత, వాళ్ళిద్దరికీ నేస్తం కలిసి దంటే నాకు ఏమీ ఆశ్చర్యం కలగ లేదు లెండి' అన్నది సుభద్ర.

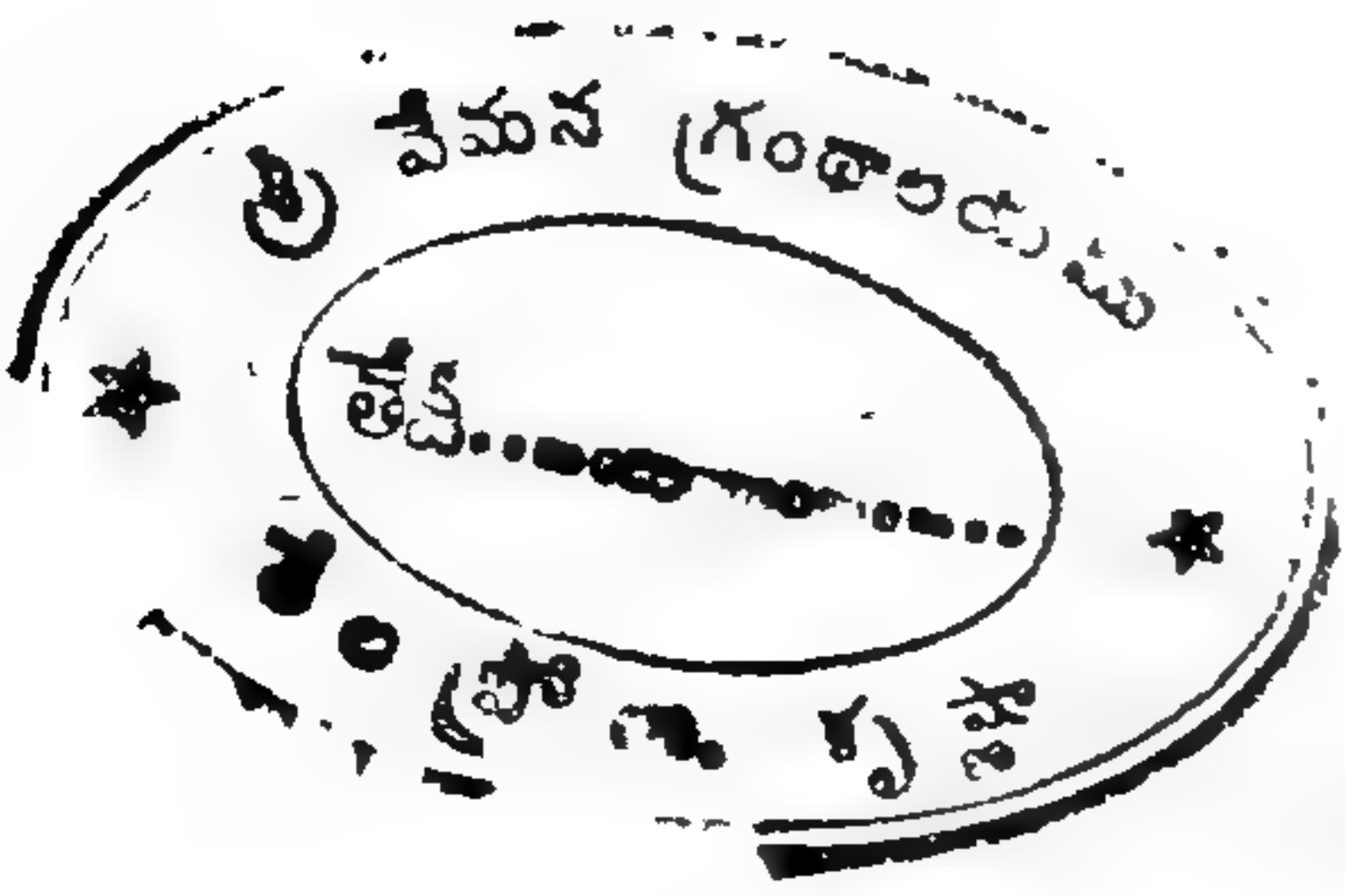
'దానికేమిటిలే. దాదాపు ఒక సంవత్సరంన్నర కలిసి ఉన్న తరువాత ఈ ఇద్దరు స్నేహితులూ విడిపోవలసినదైంది. జర్మనీలో కల్లా ఉత్తమోత్తమమైనదని పేర్కొనబడ్డ 'హిడెల్ బర్గ్' విశ్వవిద్యాలయంలో బుస్సెన్ ప్రొఫెసర్ గా నియమించబడ్డాడు. అక్కడికి వెళ్ళి ఆ శాస్త్ర ఉద్యోగంలో చేరాడు. అయితే 'కిర్చాఫ్' ను వదిలి రావలసి వచ్చిందే అని ఇతను బెంగపెట్టుకున్నాడు. బుస్సెన్ ను వదిలవలసి వచ్చిందే అని 'కిర్చాఫ్' కు మంచం పట్టిపోతపని అయింది. చివరకు ఎల్లాగైతే నేమి బుస్సెన్, కిర్చాఫ్ కు కూడా హిడెల్ బర్గ్ లోనే ఉద్యోగం ఇప్పించగలిగాడు. అప్పటినుంచి ఈ ఇద్దరు మిత్రులూ ఎన్నడూ ఒకళ్ళ నొకళ్లు అసలు వదిలిపెట్టలేదు.'

"అమ్మయ్యా! స్నేహం అంటే అదీ స్నేహం. అంతేకాని అవసరార్థం మనలో స్నేహంచేసే వాళ్ళ స్నేహం ఏమి స్నేహం లెండి" అని ఈసడించింది సుభద్ర, బుస్సెన్, కిర్చాఫ్ ల స్నేహాన్ని మెచ్చుకుంటూ.

‘ప్రతిరోజూ వాళ్ళు, హిడల్ బర్గ్ చుట్టుప్రక్కల ఉన్న కొండ గుట్టల దగ్గరకు చాలా దూరం పికారు వెళ్ళతూ ఉండేవారు. వీళ్ళతో పాటు ఒక్కోసారి సహోద్యోగులు కూడా వస్తే వచ్చేవారు, లేకపోతే లేదు. అయినా వీరు మాత్రం మానేవారు కాదు. ఈ పికారు వెళ్ళి నప్పుడే ఈ ఇద్దరూ తాము చేయవలచుకున్న, లేక చేస్తున్న సైన్సానిక ప్రయోగాల వివరాలను గురించి చర్చించుకునేవారు. ఇలా ఉండగా కొంతకాలం గడిచేసరికి ఒకే సమస్యను గురించి వీరిద్దరూ కలిసి ప్రయోగాలు చేయవలసివచ్చింది.’

‘ఏమిటా సమస్య?’ అంది సుభద్ర, సహజమైన కుతూహలంతో.

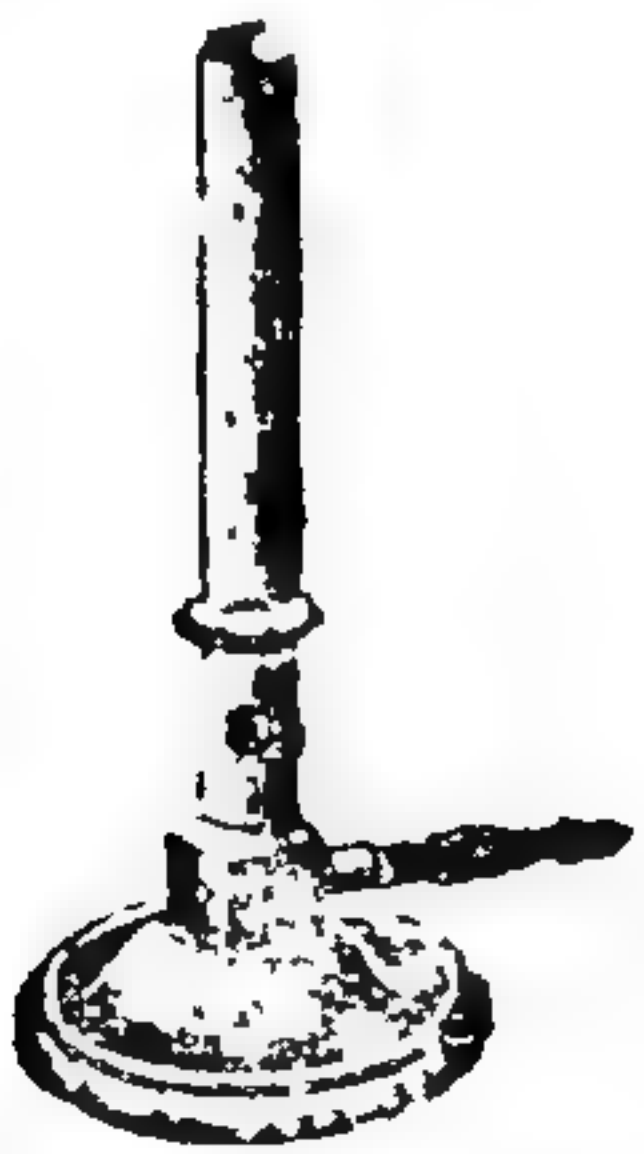




౦౩

“1854 లో హిడెబర్గ్ లో ఒక ‘గేస్’ ఫ్యాక్టరీ నిర్మించారు. ఇందులోనుంచి తయారయ్యే బొగ్గుగాలి అంటుకుని మంటమండతుంది. ఈ ఫ్యాక్టరీ యజమానులు ఆ‘గాలి’ని గొట్టాలద్వారా బుస్సెన్ లేబరేటరీకి పంపించారు. అక్కడ వారు తమ ‘బర్నర్’లను తామే నిర్మించుకోవలసివచ్చింది. ఈ బర్నర్ నిర్మాణంకోసం బుస్సెన్ అనేకవిధాల కష్టపడ్డాడు. ఎన్నో రకాలు నిర్మించాడు. ఇందులో ఏ ఒక్కటికూడా సంతృప్తికరంగా లేకపోయింది. ఆఖరికి ఎన్నో పరిశోధనలు చేసి ఒక కొత్తరకం బర్నర్ ను కనిపెట్టాడు. ఇది బలే బర్నర్.”

“ఏమిటీ, దాన్ని అంతగా పొగిడేస్తున్నారు. ఇండాళా చూచాము. సన్నంగా గొట్టంలా ఉండి చివర మంట మండుతోంది. ఏదో రబ్బర్ గొట్టానికి తగిల్చి ఉంది. పైపు విప్పితే గాలి వచ్చి మండుతోంది! బుస్సెన్ బర్నర్ అని మీరు చెప్పేది అదేకాదు? చూడడానికి వెదురు పిల్లంగోరులా ఉండే ఈ “బర్నర్”లో గొప్ప ఏమిటండీ?” అన్నది సుభద్ర.

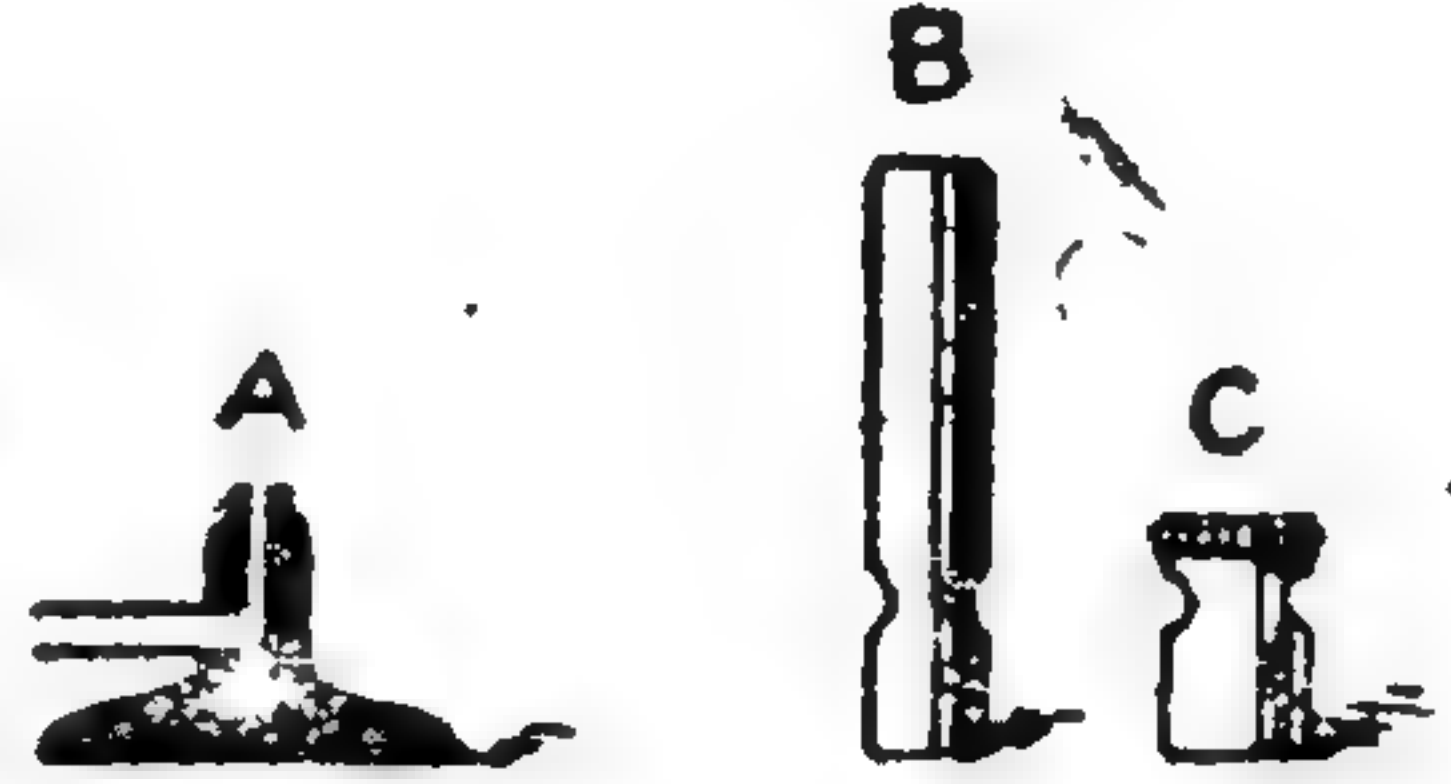


బుస్సెన్ బర్నర్

“ఉంది కదూ మరి. అందుకనే చెబుతున్నాను. పూర్తిగా విను. ఈ బుస్సెన్ బర్నర్ మంట పొగరాదు. పైగా ఇష్టంవచ్చినట్లు దీనిలో మంటని హెచ్చించవచ్చు. తగ్గించవచ్చు. అందులోనుంచి కావాలంటే మంచివేడిగా ఉండేట్లు తీక్షణమయిన మంట రప్పించవచ్చు. లేదంటే అంత వేడిలేకుండా

భగాభగా పెద్దమంట మండించవచ్చు. అలా కాకపోతే ఆరిపోకుండా, అతి సన్నని మంటమాత్రమే తగిలేటట్టు సర్దువచ్చుకూడా.”

“ఇంజనీరింగు విధాల వీలుగా ఉండేది కనకనే ఇది మనకు ఏలేబరేటరీకి వెళ్ళినా ముందుగా ప్రత్యక్ష మాతూ ఉంటుంది కాబోలు?” అన్నది సుభద్ర.



బున్నెస్ బర్నర్ విడిభాగాలు

“ఔను. మన దేశంలోనేకాదు. ప్రపంచంలో ఏ మూల లేబరేటరీకి వెళ్ళినా ఇది కనబడి తీరుతుంది. ఒక్కమాట చెబుతున్నాను చూడు. ఈ బున్నెస్ బర్నర్ లేకపోతే అది లేబరేటరీయే కాదనకో!”

అసలు బున్నెస్కు నిప్పుతో చెరలాడడమంటే బలేసరదా! గాజు గొట్టాలు, కడ్డీలు తీసుకుని నిప్పులో కాల్చి రకరకాలుగా వంచుతూ ఉండేవాడు. కాలక్రమేణ అతను ఇందులో మంచి నిపుణుడు అయ్యాడు. ఒక్కొక్కసారి గంటలతరబడి అలాగ ఒక చేతి తిత్తులు ఊదుతూ, నోటితో మంట సన్నగా ఒకే కేంద్రంపైకి వచ్చేటట్టు ఊదుతూ, రెండోచేతి ఆ మంటలో పెట్టిన గాజుకడ్డీని సున్నితంగా వంచుతూ ఉండేవాడు. విశేషమైన తాపక్రిమంలో కరుగుతున్న గాజుముద్దను రకరకాలుగా ఊది ముద్దనుసువస్తువులు చెయ్యడమంటే యీ బున్నెస్కు బలేసరదా. గాజు గ్లాసులమీద లోహాన్ని కరిగించి వాటికీ, వీటికీ అంటుట్లా చేసేవాడు. లేకపోతే నిప్పుమీద కరిగే రెండు గాజు గొట్టాలను ఒక దానితో ఇంకొకటి కలిపి వేసేవాడు. అలాగ కొలిమిలో కరిగిన గాజుని పట్టి చేతులతో వట్టుకుని రకరకాలుగా వంచేస్తూ ఉండేవాడు.”

“అయితే మరి అతని చేతులు కాలేవికాదా? అవి మసిమి చేతులా, లేక ఉక్కుపటకాల్లా?” అని ఆశ్చర్యాన్ని వెలిబుచ్చింది సుభద్ర.

‘అదేమో అతనికి తెలియదు. ఎప్పుడైనా ఈ ప్రొఫెసర్ గారు కొలిమిదగ్గరకు వెళ్లబోయేసరికి ఇతనికి కుర్రవాళ్లు అందరూ గట్టిగా చెబుతూ ఉండేవారు. “మేష్టరుగారూ! మీరు మీ చేతులు జాగ్రత్తగా ఉంచుకోవాలి. లేకపోతే అవి కొలిమిలోపడి కరకరావేగుతున్నా మీకు తెలియను” అని.

‘ఆ ఫరవాలేదు లెండరా!’ అనేవాడు ఈ ప్రొఫెసర్ గారు నవ్వుతూ. అలాగే ఒక్కొక్కసారి ఇతని చేతులు చురచురకాలి మాంసం వేగిన వాసన వేస్తూ ఉండేవి. అయినా లెక్కచేయకుండా, పొగలు సెగలలో వచ్చే ఆ వేడిగలిపోకుండా అలాగే చేతులలో మూసి ఉంచేవాడు.’

‘మరి చేతులు మండిపోయేవికాదా? మనకి ఒక్కచుక్క పోపు గింజ చిట్టిపడితేనే బాబ్బ ఎక్కిపోతుందికదా; నేను ఇంట్లో లేనపుడు కాస్త గోరువెచ్చటి గంజ మొన్న చేతిమీద పడేసరికి మీరు అంత అట్ట హాసంచేసేవారుకదా! అంటూ, బుస్సెన్ ఏంచేసేవాడు?’ అని అడిగింది సుభద్ర. నన్ను ఏ కొంచెం వేడికీ, బాధకీ తట్టుకోని అర్భకుడికింద లెక్క వేసివట్టు మాట్లాడింది.

“అప్పుడా నొప్పి మరీ ఎక్కువైతే బుస్సెన్ తన చేతులను చెవుల దాకా తీసుకొని వెళ్ళి చెవులు నులుముకునేవాడు. నిప్పువేడికి జ్వరని ఈయన ‘ఫైర్ ప్రూఫ్’ చేతులసంగతి యూనివర్సిటీలో అందరికీ తెలుసు.

ఈ విధంగా మంటమీదకాల్చి గాజును రకరకాలుగా వలచడానికి ప్రయత్నంచేస్తున్నప్పుడు ఆ మంట క్షణక్షణానికి రకరకాలుగా మారి పోవడాన్ని ఈ బుస్సెన్ గమనించకపోవేదు. స్వయంగా తాను కనిపెట్టిన ఈ బుస్సెన్ బర్నర్ ను ఉపయోగించిన తరువాత ఈ మార్పులు మరీ విశేషంగా కనిపించేవి.”

“అదెందుచేత? ఇతరత్రా బర్నరులను ఉపయోగిస్తే ఇలాంటిది సాధ్యంకాదా ఏమిటి?” అని అడిగింది సుభద్ర సహజాత్మక్యంతో.

“ఔను. బుస్సెన్ బర్నర్ విశిష్టత ఒకటిఉంది. ఆ సంగతినే నేను ఇప్పుడు చెప్పబోతున్నది. మామూలుగా ఈ బుస్సెన్ బర్నర్ను మండించినప్పుడు ఆమంట కొంచెం లేత నీలరంగులోఉండేది. దీనికి వేడిఎక్కువ. ఏమీర గులేసట్టు స్వచ్ఛంగా, పారదర్శకంగా మండే ఈ మంటలో గాజుగొట్టుపెట్టగానే ఈ మంటరంగు పసుపుపచ్చగా మారిపోయేది. ఒక వేళ ఈ మంట గొట్టులోకి వెళ్లడంతో ఈ బర్నర్ లోని రాగిరేకు ఎర్రగా కణకణలాడేది. అప్పుడు మంటరంగు ఆకుపచ్చగా మారేది. (ఈ బర్నర్ను అన్ని : ర్వసాధారణంగా రాగిరేకుతోనే చేస్తారు.) ఈ మంటకి కాస్త పొటాషియమ్ లవణం ఏదైనా చూపిస్తే వెంటనే దానిరంగు నీలగానే ఉండటానికి మారిపోయేది.

ఇంక ప్లాస్టిన్ పి. ఇ. షే లవణం ఏదైనా ఈ మంటలోవేస్తే అది వెంటనే ప్రకాశవంతమైన చిక్కటిరక్తపు రంగుగాకనబడేది. కాల్షియం లవణం వేస్తే ఇటువంటిది, బేరియం లవణం వేస్తే ఆకుపచ్చన, సోడియం వేస్తే మండినరంగులోను, ఇతరపదార్థాలకి ఇతరవిధానాలుగాను కనపడేది.



బుస్సెన్ బర్నర్ మంటరంగులు

ఈ విధంగా ఏదైనా పదార్థాన్ని మంటలో పడ నెయ్యడంతోనే దానిరంగు ఏవిధంగా మారుతుందో తెలుసుకొని, ఆ రంగునుబట్టి దాని విశేషాలను కనుగొనడానికి నైజ్ఞానికులగు రూ. కొంతకాలంగా బుర్లు ఒడ్డుకొట్టుకుంటున్నారన్న సు

గతి బుస్సెన్కు తెలుసు. అయితే వారికృషి సఫలంకాలేదన్నసంగతి కూడా బుస్సెన్కు ఇదివరకే తెలుసు.”

“ఎంచేత ? అసలు అంతమంది వైజ్ఞానికులలో ఏ ఒక్కరికీ సంతృప్తికరమైన ఫలితాలు రాలేదంటే ఎక్కడో ఏదో లోపం ఉండి తీరాలి. ఈలోపం— బహుశా వారి బుర్రలోనో, వారు ఉపయోగించే సాధన సామగ్రిలోనో, పరిశోధనలు చేసే తీరులోనో—ఎక్కడో ఉండితీరాలి. ఏమంటారు?” అంది సుభద్ర; లేకపోతే తప్పు రావడానికి వీలులేదన్నట్టు ఒక దృఢనిశ్చయాన్ని సూచిస్తూ మాడ్చాడింది.

“ఆహా ! ఏమి మేధాశక్తి నీది! నువ్వు సరిగ్గా ఊహించావు. ఈ పొరపాటు వాళ్ళే బుర్రలో లేకపోయినా, వాళ్ళు ఉపయోగించే సాధన సామగ్రిలో ఉన్నది. వారు ఈ మంటలో పరీక్షించడానికి (ఆల్కహాలు) సారాదీపాన్ని ఉపయోగించేవారు. ఈ సారామంటకే స్వతహాగా ఒకరంగు ఉండేది. ఈరంగు మిగతా లవణాల రంగులను మ్రిగివేసేది. అందుచేత ఈ పరిశోధనలనల్ల సంతృప్తికరమైన ఫలితాలు ఏమీ లభించలేక.”

“నురి ఇప్పుడెల్లా సాధ్యమైంది ?” అంది సుభద్ర.

“అదేగా నేను చెప్పబోతున్నదీ. ఈ “బుస్సెన్ బర్నర్” విశిష్టత ఒకటి ఉన్నది. అదేమంటే, దీని మంట స్వచ్ఛంగా, పారదర్శకంగా, ఏమీ రంగులేకుండా ఉంటుందన్నసంగతి ఇందాక చెప్పమిగిలినది ఏమిట ?”

“అవును !”

“అందుచేత ఏ లవణం వేస్తే దానిరంగు ఇందులో రిక్కున ప్రతిఫలించేది. ఇందువల్ల మనం కొత్తవస్తువుల అసలు స్వభావాన్ని వెలుగుకోవడానికి అపూర్వమైన అవకాశాలు అపారంగా లభిస్తున్నాయి.”

యని బుస్సెన్ అనుకున్నాడు. ఏ పదార్థం ఇచ్చినా దాని రహస్యం ఏమిటో ఒకటి రెండు ఊణాలలో చెప్పవచ్చునని బుస్సెన్ భావించాడు.”

“అదెల్లాగా సాధ్యం? మామూలుగా ఏ పదార్థాన్ని అయినా రాసాయనికంగా విశ్లేషించాలంటే ఎంత కష్టమంటారు? జేవీ, లెవాయిజర్, స్క్రీలీ, వాళ్ళు తలలు ఎలా బ్రెడ్డులుకొట్టుకునేవారంటారు. అలాంటి మహామహాపాశ్చకి ఏళ్ళూ పూళ్ళూ పట్టిన ఈ రాసాయనిక విశ్లేషణ ఊణాలలో అయిపోతుందని బుస్సెన్ భావించాడని మీరు చెబుతూఉంటే నాకు ఏమో నమ్మకం కలగడంలేదు” అంది సుభద్ర, సందేహం అంతనీ ముఖమీద ప్రతిఫలింపచేస్తూ.

“నీకు అలాంటి సందేహం రావడం సహజమే. బుస్సెన్ కూడా మొదట్లో అలాగే అనుమానపడ్డాడు. ఇతనుకూడా వస్తుతః రాసాయనికవేత్తయేకదా? అంచేత రాసాయనిక విశ్లేషణ ఎంతకష్టమో నీవూటి బుస్సెన్ కు తెలియకపోలేదు. అయితే ఏ పదార్థమైనా కాస్త ముక్కతీసుకుని దాన్ని మామూలుగా బుస్సెన్ బర్నర్ లోనుంచి వచ్చే మంటమీదపెట్టి, దానిరంగు ఎలామారుతుందోచూచి, దానినిఒట్టి అది ఏ పదార్థాలలో తయారైందో చెప్పడం ఎంత తేలిక అంటావు, సుభద్రా?”

“చాలా తేలికేకదూమరి?” అంది సుభద్ర.

“బలే నేను అనుకున్నట్టే పప్పులోకాలేశావు. నిజం చెప్పాలంటే ఇదికూడా నునం అనుకున్నంత తేలికకాదు.”

“ఏమోమరి. మీరు తేలికే అంటే తేలికే అనుకున్నాను. నాకేం తెలుసు!” అని బిక్కమొగం వేసింది, సుభద్ర.

“పిచ్చిదానా! ఈ కాస్త కే బిక్కమొగంవెయ్యా లేమిటి? తెలియకపోతే అడిగితే సరిపోతుందికదా: ఇంతకీ విను. మనం విన్నేషణకు ఇచ్చినపవార్థంలో కేవలం పొటాషియం, కేవలం స్ట్రాన్షియం మాత్రమే ఉంటే, అందులోకష్టం ఏమీలేదు. స్ట్రాన్షియంఅయితే చిక్కటి రక్తపు ఎరువులోను, పొటాషియంఅయితే ‘ఊదారంగు’లో ఉంటుంది. అయితే ఇవికాకుండా ఇతరపదార్థాలు చాలాఉంటే ఏంచెయ్యాలి?”

“ఏంచెయ్యాలి మారే చెప్పండి” అన్నది సుభద్ర. ఏమి చెబితే ఎక్కడ తప్పు పట్టుకుని ఆక్షేపిస్తానో అని భయపడుతూ!

“స్వచ్ఛంగా మండే బుస్సెన్ బర్నర్ మంటుగో కూడా ఈ పదార్థాలు. అసలు లక్షణాలను కనుగొనడం చాలాకష్టం. ఒకరంగులో మరొకటి కలిసిపోతూ ఉంటుంది.

బుస్సెన్, ఈ రంగులు ఒకదానితో మరొకటి కలిసిపోకుండా ఏరంగునూ ప్రత్యేకంగా కనుక్కోవడానికి వీలవుతుండేమో తెలుసుకోవాలని మహా తాపత్రయపడేవాడు. ఎన్నివిధాల్లో తంటాలు పడ్డాడు. నీలం అద్దాల కళ్ళజోడు పెట్టుకుని మంటకేసి చూడేవాడు. దీనితో చూచినప్పుడు పొటాషియం తాలూకు ఊదారంగు మంటని లిఫ్తయంతాలూకు ఎర్రటిమంటనీ విడివిడిగా చూడగలిగేవాడు. వట్టి కంటితో చూస్తే మొత్తం అతలా సోడియంవలె కురువం రంగులో మండుతూన్నట్టు కనపడేది.

ఈ కుందనం రంగు నీలిఅద్దంలోనుంచి చూస్తే కనపడేది కాదు. అందువల్ల ఊదారంగు స్పష్టంగా కనపడేది. కాని ఇంతకష్టపడ్డా ఈ పద్ధతి ఏమీ అంత ఉపకరించలేదు. ఏదో వెయ్యింటికి ఒక్క సందర్భంలో కాస్త ఊకుకారంగా ఉండేది.

ఒకనాడు సాయంత్రం మికానుకు వెనుక తన మిత్రుడు కిర్చాఫ్ తో మాటవరసకి తన ఇబ్బందులన్నింటినీ చెప్పాడు. వెంటనే కిర్చాఫ్ ఇదిఅంతా విని అన్నాడుకదా..."

"ఏమన్నాడు?" అది సుభద్ర ఆసక్తి తో.

"చెబుతున్నాగా మరి. "నేను ఫిజిక్సు చదువుకున్న సంగతి తెలుసుకదా. అంచేత ఈ ఇబ్బందులను తొలగించడానికి భౌతికశాస్త్ర దృక్పథంతో వ్యవహరిస్తే బాగా ఉండవచ్చు. నా ఉద్దేశ్యం ప్రకారం నువ్వు ఆ మంటకేసి నేరుగా చూడకుండా ఉండడమే మంచిది అప్పుడు ఆ మంట నుంచి వచ్చే కాంతిని గాజు పట్టకం ద్వారా విస్తరించి, ఆ వర్ణ విస్తరణ పటంకేసి చూచి నీ పరిశోధన సాగించడం మంచిదనుకుంటాను. అప్పుడు ఇప్పటిలాగా ఈ గంతులు ఒకదానిమీద మరొకటి కలిసిపోకుండా వేరికవి విడివిడిగా మరింత స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి" అని కిర్చాఫ్ సలహా చెప్పాడు."

"ఇదివిని బుచ్చెన్ ఏమన్నాడు?" అని అడిగిందిసుభద్ర.

"ఇది వినగానే ఈ సలహా బుచ్చెన్ కు బాగానచ్చింది. ఈ సందర్భంలో ఇద్దరంకలిసి పనిచేద్దామని అనుకున్నారు. వెంటనే పని ప్రారంభించారు.

1859 శరదృతువులో ఎప్పడో అనుకున్నారు. అప్పటినుంచి ఇద్దరూకలిసి పనిచేశారు. ఈ మేధావుల కృషి ఫలితంగా ఆధునిక విజ్ఞానంలో బ్రహ్మాండమైన మార్పులువచ్చాయి."

“ఏమి మార్పులువచ్చాయో నాకు వివరంగా చెప్పండి” అంది సుభద్ర.

“అవేమిటో నీకు చెప్పబోయేనుందు ఈ వర్ణ విశ్లేషణపటం— దీన్ని ఇంగ్లీషులో ‘స్పెక్ట్రమ్’ అంటారు.—ఇదేమిటో ముందు చెబితే నే గాని ఆమార్పు నీకు అర్థంకాదు?”

“అయితే దానికథే ముందునాకు చెప్పండి” అని కూర్చుండి సుభద్ర.



౧౪

“సుభద్రా, “స్పెక్ట్రిమ్” సంగతి చెప్పమని అడిగావుగదా ?
విను. ఈ స్పెక్ట్రిమ్ వివరాలు తెలుసుకోవాలంటే మనం రెండువందల
సంవత్సరాలు వెనక్కుపోవాలి.”

“అలాగేపోదాం. కొత్తసంగతులు తెలుసుకోవడానికి ఎన్ని
వందల సంవత్సరాలు వెనక్కు-వెడితేమాత్రం ఏం నష్టం ?” అని
సుభద్ర, తెలుసుకుతీరాలనే తన పట్టుదలను ప్రదర్శిస్తూ.

“సరే ! 1660 సంవత్సరంలో ఐజాక్ న్యూటన్ అనే ఆంగ్ల వైజ్ఞా
నికుడు ఒకాయన ఉండేవాడు. వాళ్ళది ఇంగ్లండులోని కేంబ్రిడ్జి.
ఆయన అస్తమానం “సూర్యకిరణాల”తో ఆడుకుంటూఉండేవాడు.”

“అదేమిటి ? సూర్యకిరణాలతో ఆడుకోవడమంటే...? మన
చలమయ్య, చక్రిపర్తి, వాళ్ళలాగ, ఎండలో అద్దంపెట్టి ఆ వెలుగును
గోడమీద గంతులేయిస్తూఉండేవాడా ఏమిటి ?” అద్దానికి కళాయి
పోతుందనే ఆలోచనలేకుండా ?” అని సోలన చేసింది సుభద్ర.

“అదే, కాదు. మనవాళ్ళు ఎండలో నిలబడి ఆడేవారు. ఇక
న్యూటన్ మాత్రం చీకటిగదిలో తలుపులు మూసేసుకు కూర్చుండే
వాడు.”

“మరీచీకటిగదిలోకి సూర్యకిరణాలు ఎలానచ్చేవి ?”

“ఎండలో ఒక అద్దం పెట్టేవాడు. గదిలో కటికీలు, తలుపులు
అన్నీ మూసివేసి చీకటి చేసివేసేవాడు. ఈ అద్దానికి ఎదురుగావున్న

కిటికీకి మాత్రం అట్టకి చిన్న చిల్లు కొట్టి అడ్డం పెట్టేవాడు. ఈ చిల్లు లోంచి అద్దంలో ప్రతిఫలించిన సూర్యకాంతి సన్నగా వచ్చేది. కాని ఆ గది మాత్రం గాలిరాక తెగ ఉక్కిపోయేది. దీనికితోడు ఆరోజుల్లో ఇంగ్లండులో మగవాళ్లు అదాకి పెద్ద పిగ్గు పెట్టుకోవడం ఒక ఫేషన్. ఒళ్లు అస్తమానం చెమటలు కారిపోతూ ఉండేవి. ఇంక గదిబయట చల్లగాలి కావలసినంత వీస్తూ ఉండేది. ఇలాంటి గదిలో రోజుస్తమానం కూర్చుని దేనికేసో చూస్తూ ఉండేవాడు. అప్పుడప్పుడు తనలోతాను ఏదో గొంతుగుక్కుటం ఉండేవాడు."

"ఇంతకీ ఎందుకువచ్చినపీడ ఇది ఇతనికి. దేపివాళ్ళేనయం. వళ్లు కాల్చుకున్నా, చెయ్యికాల్చుకున్నా కాస్త గాలిబాగా ధారాళంగా వచ్చేగడుగోఅయినా పనిచేస్తూఉండేవారు" అందిసుభద్ర, న్యూటన్ ఎందుకోసం ఇంతకష్టపడుతున్నాడో అర్థంకాక చికాకుపడుతూ.



న్యూటన్

"న్యూటన్ ఇంతగ్లోభ పడేది దేనికంటే ఇందాకచెప్పి నట్టు అద్దంలోనుంచివచ్చేసూర్య కాంతికిరణాలను ఒక కాగితం మీద ప్రసరింపచెయ్యడానికి ప్రయత్నిస్తున్నాడు. ఈ కిటికీకి అడ్డంపెట్టిన అట్టముక్కకన్నం లోనుంచి సన్నని కాంతిరేఖ ఒకటి ఈచీకటిగదిలోకి వచ్చేది. అప్పుడు న్యూటన్ లేచి నిలబడి ఏమీతోచనట్టు అటూ ఇటూ ఫచారుచేసేవాడు. ఒక్కొక్క సారి ఈకాంతిరేఖకి తన చెయ్యి

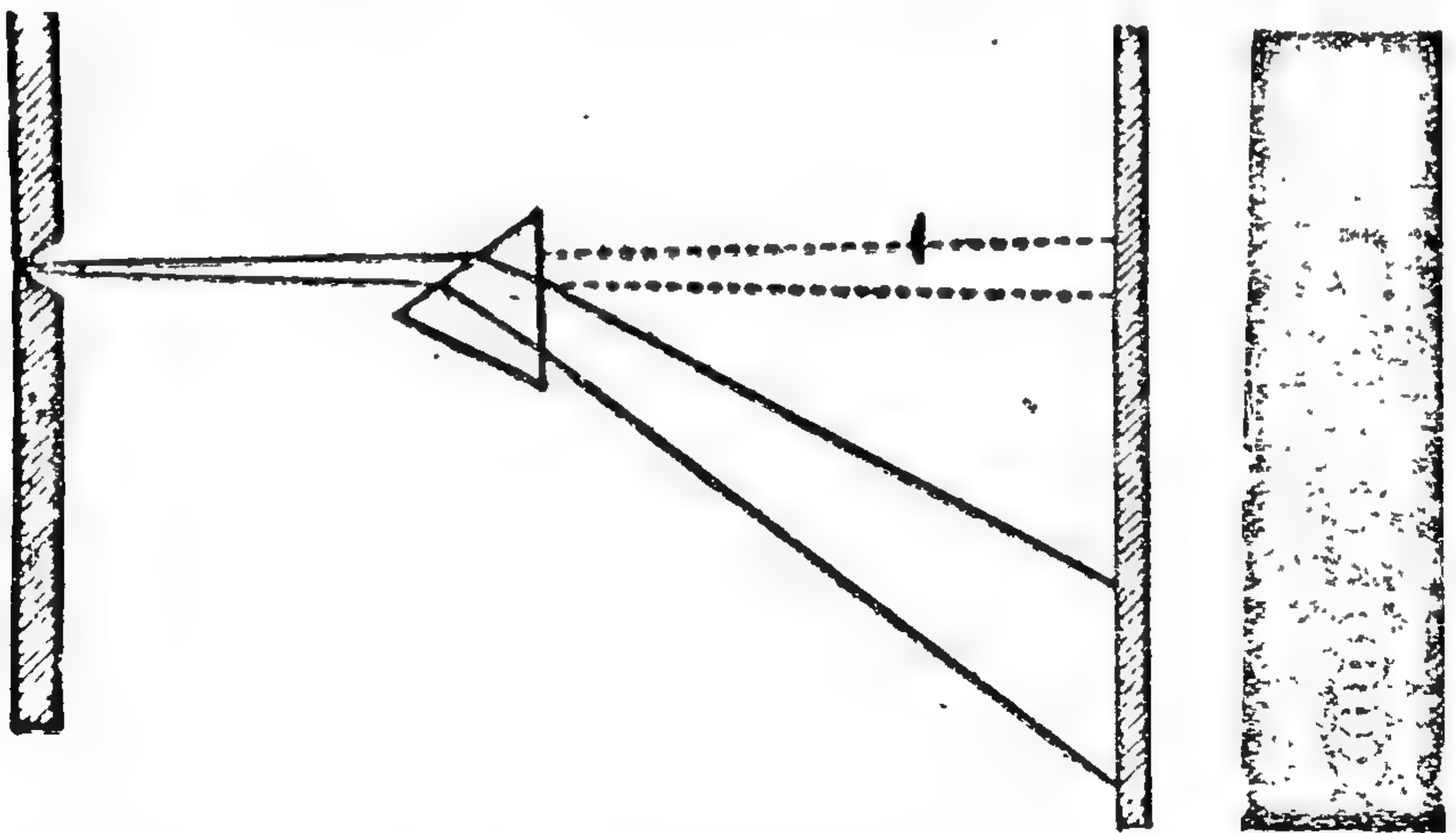
అడ్డంపెట్టేవాడు. గోడమీద ఏంబొమ్మపడిందో చూచేవాడు. వట్టి కాగితంముక్క అడ్డంపెట్టేవాడు. ఈసారి గోడమీద ఏంపడిందో చూచేవాడు. మొదటిసారి గోడమీద చేతి బొమ్మ పడింది. వేకపోతే గోడకుబదులుగా ఈ కాగితంముక్కమీద పడేది."

"ఏమిట్టి న్యూటన్ అంత గొప్పవైజ్ఞానికుడికికూడా ఈ సరదా చిన్నపిల్లాడిలా!" అని ఆశ్చర్యాన్ని ప్రకటించింది సుభద్ర.

"ఇది చిన్నపిల్లల ఆటకాదు సుభద్రా. ఇలాగ ఉక్కిపోయా చమటకి తడిసిపోతూ, ఆగోచరలతో బుర్ర కరిగించుకోవడం న్యూటన్ కి మట్టుకు సరదాలంటావా? తన దృష్టిసంతన కేంద్రీకరించి ఒక గొప్ప ప్రయోగం చేస్తున్నాడు."

"ఏమిటది?"

"అదా! సనచేయ్ ఒకగాజు పట్టకం (ప్రిజమ్ అంటారు ఇంగ్లీషులో) తీసుకున్నాడు. మాటిమాటికీ ఈ పట్టకాన్ని ఆ కిటికీ కంఠంగా



న్యూటన్ వర్ణ విక్షేపణ పటం

నుంచి వచ్చే సూర్యకాంతి కిరణానికి అడ్డంగా పెట్టేవాడు. ఈ ప్రక్రియలో నుంచి వివిధవర్ణాల క్రింద విక్షేపించబడిన కాంతికి అడ్డంగా నున్నాడు

తన వేలు పెట్టాడు. ఆ తరువాత అటూ, ఇటూ చెయ్యి ఊగించాడు. చేతి వేళ్లు ఎక్కిగా, పచ్చగా, ఆకు పచ్చగా, నీలంగా, ఊదాగా మెరుస్తున్నట్టు కనపడ్డాయి. మామూలుగా మన పట్టి కళ్ళకు తెల్లగా కనబడే కాంతి ఆచూకీ ఎక్కడా కనపడలేదు.

ఈ ప్రయోగాన్ని ఆయన అనేక సార్లు చేశాడు. ఎన్నిసార్లు చేసినా ఇవే ఫలితాలు, ఇల్లాగే కనపడ్డాయి. పట్టకం తీసివేస్తే సూర్యకాంతి మామూలుగా తెల్లగా కనపడేది, కాని అదేకాంతిని పట్టకం ద్వారా ప్రసరింపచేస్తే “ఇంద్రధనస్సు” లో మనకు కనిపించే ముద్దునుసు రంగులూ మళ్ళీ అందులో కనపడేవి.



కంతలోనుంచి వచ్చిన సూర్యకాంతిని పట్టకంతో విశ్లేషించగా
ఉద్భవించిన “ఇంద్రధనస్సు”

ఇదేమిటీ అని ఎంతో ఆశ్చర్యపడుతూ వెంటనే పట్టకం తీసివేసేవాడు. మళ్ళీ మామూలుగా తెల్లనికాంతి కంతలోనుంచి వచ్చేది. వాని పట్టకం పెట్టేసరికి మనోజ్ఞమైన ఇంద్రధనస్సు ప్రత్యక్షం !

ఈవిధంగా అనేక రంగులక్రింద విభజనపబడ్డ ఈ వర్ణపటానికి న్యూటన్ “ప్రిస్మ్” అని పేరుపెట్టాడు.

ఈ “స్పెక్ట్రమ్” లో పై చివర ఎప్పుడూ ఎర్రటి కాంతి కనపడేది. ఇది క్రింద ఉన్న నారింజవర్ణంలో కలిసిపోయినట్లుండేది. అలాగే ఈ నారింజవర్ణం పసుపుపచ్చలోను, ఈ పసుపుపచ్చ ఆకుపచ్చలోను, ఈ ఆకుపచ్చ నీలలోను కలిసిపోయినట్లు కనపడేవి. ఈ “స్పెక్ట్రమ్” కు చిట చివర అన్నింటికంటే దిగువను నీలం, ఆ చివర ఊదారంగు కనపడేది. ’

“అంటే ఈ రంగులన్నీ, మనం మొహం చూచుకునే అద్దాన్ని ఎండలో పెట్టినప్పుడు అంచులనుంచి ఇన్నిరంగులూ కనపడుతాయి. కదండీ” అంది సుభద్ర, ఈ “స్పెక్ట్రమ్” సంగతి తనకు తెలిసినట్లు.

“ఔను, ఆమాయ నిజమే. ఇంతకీ న్యూటన్ ఏ చేశాడో విను. “నున్న మామూలుగా చూస్తే ఈ సూర్యకాంతి తెల్లగా కనబడుతోంది. ఇతరకాంతి ఏదీ గదిలోకి గానడానికిలేకుండా చీకటి చేశాముగదా ! మరి ఇంత అందంగా ఉంటే ఈ రంగురంగులకాగితం ఎక్కడనుంచి వచ్చింది ?” అని న్యూటన్ అనేక రోజులపాటు మళ్ళసరి పట్టాడు. ఇందు కోసమని సూర్యోదయం అవగానే ఈ “చీకటికొట్టు” లోకి వచ్చేవాడు. సాయంత్రంవరకు అంకులో అలాగే ఉండేవాడు, ఈప్రయోగం చేస్తూ, అస్తమానం ఈ రంగురంగుల కాంతిని గోడమీద అనేకస్థాన నృత్యం చేయించేవాడు. దాన్ని చూస్తూ అలా ఆలోచిస్తూ రోజులుకు రోజులు గడిపేసేవాడు.

గీన్నిగురించి ఇలాగ ఆలోచించి, ఆలోచించి చివరకు ఒక సమాధానం కనుగొన్నాడు.”

“అమ్మయ్యా ! నాకిది దీనివాబు! ఏమిటా ఈ పీడ న్యూటన్ కు, కొట్టలేదు, తిట్టలేదు, ఎందుకా ఇతనికి ఈ చీకటికొట్టు బందిఖానా ? అనుకున్నాను. ఇప్పటికైనా ఆ చెర విముక్తి అయినందుకు నాకు చాలా సంతోషంగా ఉంది. ఏమిటా జవాబు ?” అంది సుభద్ర, ఊరి తాపీగా తీసుకుంటూ.

“ఏమిటంటే-సూర్యకాంతి మనం అనుకునేటట్టు “తెల్లనిది” కాదు అన్నది. మన వటికంటికి అది తెల్లగా కనబడుతున్నది.”

“కాదులండి. కావాలంటే పొద్దున్నే వచ్చే ఉదయభాను కిరణ కేసి కళ్లుమూసుకుని దొంగచూపులుచూడండి. మీకు ఈ రంగులు అప్పు కనిపిస్తాయి. ఈమాత్రం తెలుసుకోవడానికి న్యూటన్ ఇంతకాలం “బందిఖానా”లో ఉండవలసివచ్చింది. సూర్యకాంతిలో ఈరంగులన్నీ ఉన్నాయని నేను ఎంతతేలికగా తెలుసుకున్నానో చూడండి” అని సుభద్ర స్వంతగొప్ప కొంత చెప్పుకున్నది.

“ఔనులే. ఈసందర్భంలో నీ ప్రజ్ఞ మెచ్చుకోదగినదే. కాని న్యూటన్వలె ఈ సూర్యకాంతి సర్వలక్షణాలను తెలుసుకోవడానికి ఇది చాలదుకదా ! సరే, విను. మన మామూలుకంటికి తెల్లగా కనిపించే సూర్యకాంతి విశ్లేషించబడినప్పుడు అద్భుతవర్ణసమ్మిశ్రితమై, నయన పర్వంగా ఉండే అనేక కిరణాల సమూహమని నిశ్చయించాడు. ఆకాశం నుంచి అనంతంగా వచ్చే కిరణాలన్నీ కలిసినప్పుడు మనం ఉత్తికంటితో వీటి ఉనికిని గమనించలేము. అందుచేతనే సూర్యకాంతి మనకి తెల్లగా కనిపిస్తుంది. చిక్కుగా ఒకదానిలో ఒకటి కట్టగా కలిసిపోయిన ఈ కిరణాలను “పట్టకం” ద్వారా విశ్లేషించినప్పుడు ఈ అన్నిరంగులూ మనకి స్పష్టంగా కనిపిస్తాయి.

ఇలాంగ కనిపించిన ‘ఇంద్రధనస్సు’ లో అన్నిరంగులన్నీ తక్కువగా వంగిపోతాయి ఎరుపు. అందుకనే అది పైసకనబడుతుంది. అన్నిరంగులన్నీ ఎక్కువగావంగిందికనుక ఊదారంగు అట్టఅడుగున కనబడుతోంది. మిగతారంగులన్నీ అటు ఎరుపకీ, ఇటుఊదాకీ మధ్యన ఉండగా ఉన్నాయి.

తెలుపు, కంతలోనుంచి ప్రసరించిన సూర్యకాంతి చక్రంవలె గోడకూడ పడింది. దీని పట్టకంలో విశ్లేషించినప్పుడు ఈ రంగులు

చక్రాలు ఒకదానితో ఒకటి కలిసిపోయినట్టు గోడమీద అందమైన ఏనుగుల “ఇంద్రధనస్సు” పడింది.

మొదట్లో వినగానే దీనికి న్యూటన్ చెప్పిన సంజాయిషీ అందరికీ అబ్బురంగా కనపడింది. మనకంటికి స్వచ్ఛంగా, తెల్లగా కనపడేకాంతి నిజంగా తెల్లనిదికాదంటే ఒకపట్టాన ఎవ్వరికీ నమ్మబుద్ధికాలేదు. ఆకాశంలో ప్రతిరోజూ ప్రకాశించేసూర్యుడు తెల్లని తేజఃపుంజాల కుప్ప కాకుండా ఏకకాలంలో ఎరుపు, నీలం, పసుపు, ఊదావర్ణం గా రకరకాలు రంగురంగులకాంతిని ప్రసరింపజేస్తున్నాడని చెబితే నమ్మడం కష్టంకదా?”

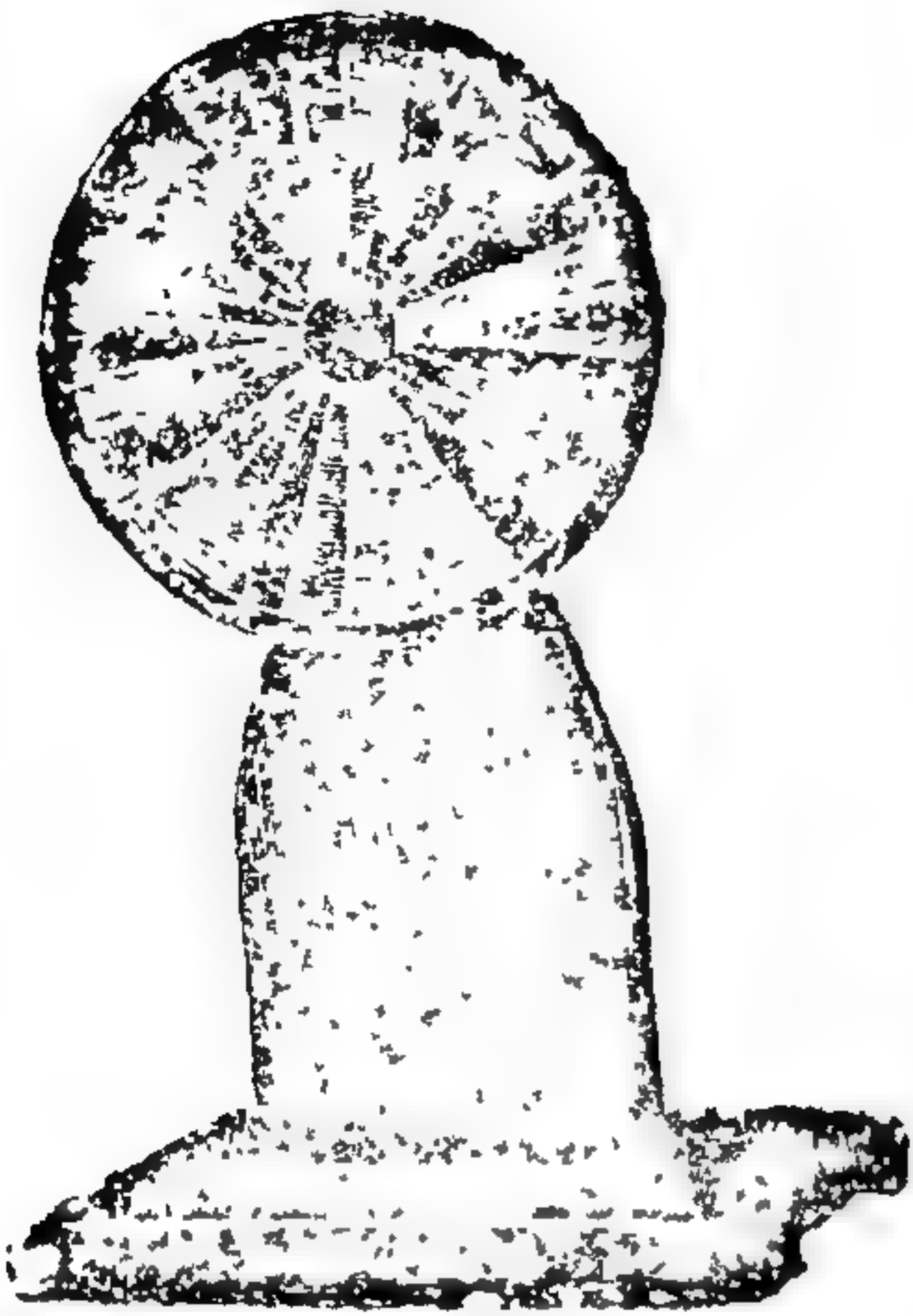
“కష్టమా, కష్టమున్నదా మల్లమాట్లాడితే. కాని ఈ మధ్య మీ ‘సైన్సుకథ’ విని ప్రయోగించేసి చూచుకున్నప్పుడు లభ్యమయ్యే ప్రత్యక్షఫలితాలను నమ్మడం నేర్చుకున్నాను కనుక, నాకు అంతకవం అనిపించడంలేదు. కాని శేకపోతేనా!” అంటూ సామాన్యలకంటే తాను గొప్పదాన్ననే అహంకారాన్ని ప్రదర్శించింది సుభద్ర.

“ఎవరు నమ్మినా, నమ్మకపోయినా ఈ సందర్భంలో న్యూటన్ చెప్పిందిమూత్రం అక్షరాలానిజం. ఇంతెందుకు వర్షకాలంలో వాన కురిసి వెలిసినతరువాత సూర్యునికి ఎరుగుగా ఆకాశమీద కనబడే ఇంద్రధనస్సుకూడా ఇలాంటిదే.”

“అంటే ఇంద్రధనస్సు ఎలా ఏర్పడితోంది? ఈ పట్ల కానీ, దీనికి సంబంధం ఏమిటి?” అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ.

“సూర్యకాంతి పట్టికలో నుంచి విశ్లేషించ బడినట్లే, వర్షపు నీటి చినుకులలోనుంచి ప్రసరించిన సూర్యకాంతి ఈ విధంగా అన్ని రంగుల క్రింద విశ్లేషించబడి మనకు “ఇంద్రధనస్సు” గా కనపడు తుంది. తెలిసిందా?”

“ఆహా! ఇంకా ఏంచేశావో చెప్పండి.”



కొయ్య చక్కరించిన ఏడు రంగులూ
వరుసగా పూసి గిరున త్రిప్పగా తెల్ల
రంగులో కనపడింది.

“సూర్యకాంతి నిజంగా అనేక
రంగుల సమ్మేళనమని నిర్ధారణగా
ప్రకటించడానికి ముందు ఈ చీకటి
గదిలో న్యూటన్ అనేక వందల
ప్రయోగాలు చేశాడు. ఈ ప్రయో
గాల ఫలితంగా ఆయన చెప్పిన దానిని
నేటికూడా ఎవ్వరూ కాదనలేక
పోయారు. ఈ విధంగా న్యూటన్
తెల్లటి సూర్యకాంతిని అనేక రంగు
లుగా విచ్ఛేదించడమే కాకుండా ఇన్ని
రంగులూ కలిసిన కాంతిరేఖలను
వనొక “పట్టకం” ద్వారా పంపించి

తిరిగి తెల్లటి కిరణాలుగా మార్చి చూపించాడు. అంతేకాదు, ఒక
గుండ్రం కర్చి చక్కరిం తీసుకున్నాడు. దానిమీద సూర్యకాంతిని విచ్ఛే
దించగా వచ్చిన ఏడురంగులూ సమానంగా పూశాడు. ఈ చక్కరిన్ని
ఇరుసుకు బిగించి గిరుగిరుగిన త్రిప్పాడు. చిత్రిం! అన్నిరంగులూ కలి
సిన ఈ చక్కరిం తెల్లగా కనపడేవి !!”

“సరే బాగా నేడంది. మనం మాట్లాడుతున్నది బున్సెన్ జర్నల్
నుగురించి, దానిమీదను గురించి, రసాయనిక పదార్థాల విశ్లేషణను
గురించి కదా! ఇదేమిటి ఆ సంగతి అక్కడే వదిలేసి హఠాత్తుగా
సూర్యక్షుణ్ణి గురించి, ఇంద్రధనస్సును గురించి చెప్పడం మొదలు
పెట్టాను? దీనికి దానికి సంబంధమేమిటి?” అంటూ సుభద్ర పెద్ద
సందేహాన్ని వెలిబుచ్చింది. విషయం విషయాంతరంగాకి దూకింగోమో
అన్న భయంతో.

“లేకేమిటి ! బోలెడంత సంబంధం ఉంది కనుక నీ ! ఇంతకీ న్యూటన్ ఏంచేశాడో తెలుసా సుభద్రా?”

“ఆ? ఏంచేశాడో నేను చెప్పనా? మరేమో... నీ టిగర్ దిశాకి సూర్యకాంతిని తెప్పించి దానిని విశ్లేషించి అది మనం మామూలుగా చూచేటట్టు ఒకేరంగులో లేదని ఋజువుచేశాడు. ఈ సూర్యకాంతి అనేకరంగుల రంగుల కిరణాల సమూహమనీ, పట్టక ద్వారా విశ్లేషించ బడినప్పుడే ఈ రంగులన్నీ శనబడతాయనికూడా నిరూపి చాడుకదా?”

“ఓను, అయితే సూర్యకాంతివలె, ఇతర దీపాలకాంతి, లేక కృతకమైన మరేకాంతిలయినా ఒకేరంగులో లేదా? అన్నది మనం ఆలోచించవలసిన ప్రశ్న. మాటవదునకి సారా దీప కాంతిలోగాని, కొవ్వొత్తి దీపంకాంతిలోగాని ఇన్నిరంగులూ ఉన్నాయా? అన్నది మరొక్క ప్రశ్న.”

“ఇంతకీ టిగర్ లోకూడా ఇన్నిరంగులూ ఉన్నాయటారా? లేవంటారామీరు? ముందుచెప్పండి” అన్నది సుభద్రా

“లేకేమిటి ? అన్నీఉన్నాయి. ఒక్క సూర్యకాంతిలోనేకాదు. మనం మామూలుగా నెలిగించుకొనే అన్ని దీపాలకాంతిల్లోకూడా అనేక రంగులలోక విశ్లేషించవచ్చు.”

“ఈసంగితిని ఎవ్వరుకనిపెట్టారు?” న్యూటన్ కాదనుకుంటాను. అతను అస్తమానం సూర్యకాంతితో ఈ సత్యమును ద్వేషాడు పాపం!” అందిసుభద్రా.

“1814 లో జర్మనీలో ఫ్రాన్ హోఫ్ అనే కళాజ్ఞానవర్తకుడు ఒకడు ఉండేవాడు. కేవలం ఒకేరంగును ఇచ్చేకాంతి ఏదైనా ఉండేమో తెలుసుకుందామనే కుతూహలంతో రకరకాలదీపాలను నెలిగించి ఆ కాంతిని పట్టకాలద్వారా విశ్లేషించి, ఆ వర్ణవిశ్లేషణ పటాలను శదేక గీత్యో పోలిస్తూ ఉండేవాడు.”



ఫ్రాన్ హోపర్

సమస్యలను కల్పించుకొని ఎందుకు బుర్రలు బద్దలుచేసుకొంటారో అర్థంకాక.

‘బాగా నేడేది ! తెల్లటి కాంతిని విశ్లేషించడానికి న్యూటన్ పాటుపడితే, రంగుకిరణాల ప్రమేయంలేని ఏకవర్ణ తేజస్సు నుకనగొనడానికి ఫ్రాన్ హోపర్ ప్రయత్నిస్తున్నాడన్న మాట. ఏమిటో వాళ్ళ ఆలోచనలకు ఒకదాకీ తెన్నూ అటూ లేదన్న మాట’ అందిసుభద్ర. ఈ వైశ్వాసికులు ఇలాగ లేనిపోనికొత్త

“అలా తేలికగా లోసిపారవెయ్యకు సుభద్రా. ఈ ఫ్రాన్ హోపరు కళ్ళపరీక్షకోసం ఒకరకంయంతాన్ని నిర్మిస్తున్నాడు. అందులో చాలా పెద్ద “పవర్” ఉన్న భూతఅద్దాన్ని ఉపయోగించదలచుకున్నాడు. ఈ భూతఅద్దం “పవర్”ను పరీక్షచేయడానికి ఏకవర్ణ తేజస్సు అవసరమైంది. అందుకోసం ఈ పరిశోధనలను సాగించాడు.”

“సరే అల్లాగయితే ఈ ఫ్రాన్ హోపర్ కృషి ఏమైతూ సఫలమైందా ?” అని అడిగింది సుభద్ర అతి కుతూహలంతో.

“అబ్బే ! లేదు. కాని ఈ పరిశోధనలో అనేక అతివిచిత్రమైన కొత్తసంగతులను గమనించాడు. న్యూటన్ లాగే ఈ ఫ్రాన్ హోపర్ గూడా చీకటి గదిలోనే కూర్చుని తన పరిశోధనలు సాగించాడు. కాని న్యూటన్ ఒక గుండ్రని కంతలోనుంచి సూర్యకాంతిని ప్రసరింపజేస్తే, ఈ ఫ్రాన్ హోపర్ అలాచెయ్యకుండా సన్నని నిలుపు చీలికవలె ఉండే

ఖాళీలోనుంచి ఈ కాంతిని ప్రసరింపజేశాడు. ఇందుకోసమని ఇతను దీపాన్ని పట్టుకువచ్చి ఈ ఖాళీకి వెనకాల పెట్టేవాడు. ఆ తరువాత పట్టకానికి వెనకాల (టెలిస్కోప్) దూరదర్శినీ యంత్రాన్ని పెట్టేవాడు. ఆ తరువాత “స్పెక్ట్రమ్”ను పరిశీలించేవాడు.

ఈయన ఉపయోగించే “టెలిస్కోప్” లో చాలా శక్తిశాలి మైన భూత అద్దం ఉపయోగించాడు. పైగా పట్టకంకూడా చాల ప్రత్యేకరకమైన నుంచి గాజుతో తయారుచేశాడు. అందుచేత ఇందులో నుంచి విశ్లేషింపబడ్డ కాంతివర్ణాలన్ని స్పష్టంగా కనిపించేవి. అందువల్ల పొడుగ్గా ప్రకాశమాణంగా ఉండే పెద్ద “స్పెక్ట్రమ్” ఇతనికి లభించింది. ఫ్రాన్ హోఫర్ మొదట్లో మా మూలు నూనె దీపాన్ని ఈ తలుపు కంట దగ్గర పెట్టాడు. వెంటనే ఎదురుగా ఉన్న గోడమీద దీపపు కాంతి విశ్లేషింప బడ్డ “స్పెక్ట్రమ్” కనిపించింది. దాన్ని “దూరదర్శినీ” యంత్ర ద్వారా చూచాడు. అనేక రంగులు గల పొడుగాటి కాంతి పీల్చవలె పడింది. ఇందులో బంతిపుల్వ పసుపు రంగుతో ఉన్న రెండుచారలు ఒకదాని సరసను మరొకటి ఉన్న సంగతి గమనించాడు. అసలు తలుపుచీలిక ఎంతఉందో ఈచారలు కూడా సరిగ్గా అంతే ఉన్నాయన్న సంగతిని అతడు గుర్తించాడు. అంతట భూతలద్దాన్ని సరిదిద్ది, అటూ ఇటూ జరిపి మళ్ళీ చూచాడు ఈ స్పెక్ట్రమ్ కేసి. కాని పసుపుపచ్చ చారలు అలాగే ఉన్నాయి వీరి సంగతి ఏమిటో ఆలోచించాడు. వాటి అర్థం ఏమిటో తెలుసుకున్నాను. ఈ దీపాలనుంచి వచ్చే కాంతి కిరణాలు అన్నింటిలోకి ఏదో రెండు మాత్రం స్పష్టంగా, తేజస్వంతంగా, ఇతర కిరణాలతో కలవకుండా, రెండు ప్రత్యేకమైన చిత్రాలను ఏర్పరచాయి.

ఇవి ఏమిట అని ఆలోచించాడు. ఏమో సమాధానం గొప్ప లేదు. ఇది ఏవికాదనుకుని ఉపాది నూనెదీపానికి బదులుగా (“ఆ హోలు”) సారా దీపాన్ని పెట్టి చూచాడు. అప్పుడుకూడా ఈ పసుపు పచ్చగీతలు ముట్టే స్పష్టంగా కనిపించాయి. ఆ తరువాత కొంత

దీపం పెట్టిచూచాడు—ఈసారికూడా ఈ పసుపుపచ్చగీతలు కనుపించాయి. తెలిస్తోంది, పట్టకం, వర్ణ విశ్లేషణ పటం కదపరంతనేపు, ఏ దీపం పెట్టిచూచినా ఈ రెండు పసుపుపచ్చనిగీతలూ ఒకే చోటులో, ఒకే విధంగా-సరిగ్గా తలుపుచీలికంత—ఉన్నట్టు కనపడేవి.

ఆ తరువాత ఈ పసుపుపచ్చని గీతలు సూర్యకాంతిని విశ్లేషించి నప్పుడుకూడా కనుపిస్తాయేమోనని పరీక్ష చేసి చూచాడు, అవి అక్కడ కనపడలేదు.”

“ఈసంగతి నాకు ఇందాకనే తెలుసు, న్యూటన్ విశ్లేషించి నప్పుడు రాలేదుగా, అందుకని ఫ్రాన్ హోఫర్ విశ్లేషించినా, మరెవ్వరు విశ్లేషించినా కొత్తవి ఏవీ రావని నాకు ముందే తెలుసు” అని గొప్ప చెప్పుకుంది సుభద్ర.

“సరే! ఈ పసుపుపచ్చరంగు గీతలైతే కనపడలేదు కాని, ఏడు రంగుల ఇంద్రధనస్సువలె విశ్లేషింపబడిన ఈ సూర్యకాంతి “స్పెక్ట్రమ్” లో అనేక నల్లనిగీతలేర్పడి వుండడాన్ని ఈ ఫ్రాన్ హోఫర్ గమనించాడు.

ఈ సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రమ్ లో ఇలాంటి నల్లటి రేఖలు అయిదు వందలకుపై గా ఉండడాన్ని గమనించాడు. సన్నని నల్లగీతలు ఎప్పుడూ ఒకే క్రమంలో కనపడేవి. ఇందులో కొన్ని కొంచెం బండగీతలు, మరి కొన్ని తేలికగీతలు. కాని వేటికవి స్పష్టంగా, స్ఫుటంగా ఉండేవి. సప్త వర్ణవిలసితమై తేలిస్వంతంగా ఉండే ఈ స్పెక్ట్రమ్ లో ఇవి నల్లటిరంగుతో ప్రత్యేకంగా కనపడుతూ ఉండేవి. ఇందులో స్పష్టంగా కనపడే పెద్ద గీతలన్నింటికీ ఫ్రాన్ హోఫర్ ఎ. బి. సి. డి. ... అని పేర్లుపెట్టాడు.

సూర్యకాంతిని విశ్లేషించగా వచ్చిన “స్పెక్ట్రమ్” కేసిచూచి “ఎంత బాగుంది, బలేచిత్రంగా ఉండే! ఇంతకీ సూర్యకాంతిలో ఏమో కొన్ని రంగులు లోపించినట్లున్నాయే?” అనుకునేవాడు.

అప్పటినుంచి ఈ “స్పెక్ట్రమ్”లోని నల్లగీతలను శ్రద్ధగా పరిశీలించడం ప్రారంభించాడు. కొవ్వొత్తి దీపం లేక మరి మామూలు దీపంనుంచి వచ్చే కాంతిని విశ్లేషించినప్పుడు ఏర్పడే స్పెక్ట్రమ్‌లో కనపడే పసుపుపచ్చ గీతల సానంలో రెండేసి నల్లగీతలు జోడుజోడుగా కనపడ్డాయి చూచి ఎంతో ఆశ్చర్యపడిపోయాడు.

వీటి సంగతేమిటో కనుక్కోవాలనే పట్టుదలతో రోజురోజులా సూర్యకాంతిని ఈ కంత ద్వారా ప్రసరింపజేసి పట్టకంతో విశ్లేషించి పరీక్షించేవాడు. ఎప్పుడు చూచినా నల్లగీతలు సరిగ్గా అదే చోటులో అలాగే కనబడుతూఉండేవి.

ఆ తరువాత పొద్దుకూకే సరికి కొవ్వొత్తి దీపమో, లేక మామూలు నూనెదీపమో వెలిగించి దాని కాంతిని ఈ కంతద్వారా ప్రసరింపజేసి, పట్టకంతో విశ్లేషించి చూచేవాడు. అప్పుడు ఆ స్పెక్ట్రమ్‌లో అదే చోటులో యధాపూర్వంగా రెండు పసుపుపచ్చని గీతలు కనిపించేవి. ఇంకొక గమ్మత్తు నమిటంటే, సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రమ్‌లో నల్లటి జోడుగీతలు ఎక్కడైతే వడేనో, సరిగ్గా అక్కడే ఈ పసుపుపచ్చని గీతలు కూడా వడేవి. అంటే ఏమిటి?”

“ఏమో?” అంది సుభద్ర.

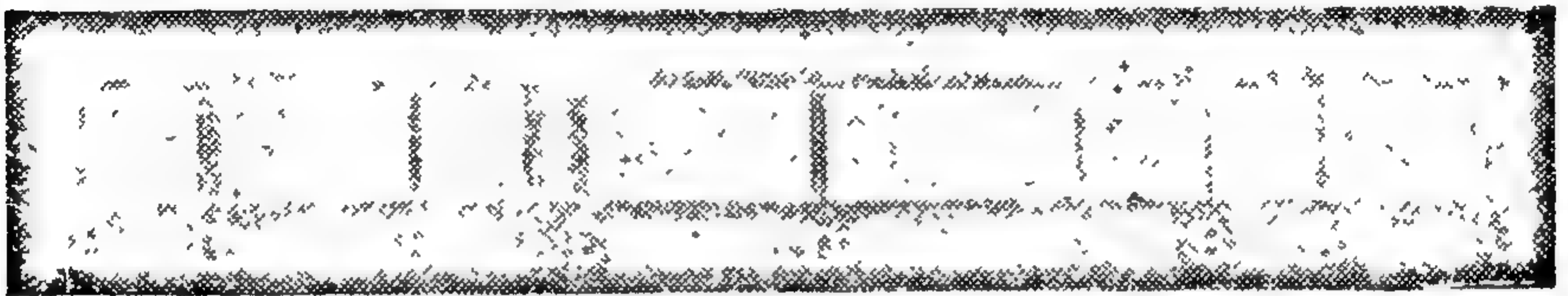
“విను, కృతకమైన దీపాలకాంతిని విశ్లేషించినప్పుడు కనపడే ఈ పసుపు పచ్చని రేఖలే సహజమైన సూర్యకాంతిని విశ్లేషించినప్పుడు అందులో లోపిస్తున్నాయన్నమాట.”

“బలేగా ఉండే, ఇదేనో!” అంది సుభద్ర ఆశ్చర్యంతో.

“ఈ విధంగా వివిధరకాలైన కాంతి రహస్యాన్ని తెలుసుకోవడం కోసం అనేకమంది వైజ్ఞానికులు ఈ “వర్ణవిశ్లేషణపట్టాల”ను దగ్గరపెట్టుకుని ఎన్నో పరిశోధనలు చేశారు. కొవ్వొత్తి దీపాలు, ఎలెక్ట్రిక్ దీపాలు, ఆర్క్ దీపాలు ఇవన్నీ ఇచ్చే కాంతిని విశ్లేషించి చూచారు.

ఇంచుమించు అన్నింటిలోనూ కూడా ఈ పసుపుపచ్చని రేఖలు కనబడ్డాయి. ఇతర రేఖలుకూడా స్పష్టంగానే కనిపించాయి అనుకో.

సూర్యకాంతిని విశ్లేషించగా వచ్చిన “స్పెక్ట్రమ్” లో వారికి ఈ కలటి రేఖలు ఇంకా విశేషంగా కనబడ్డాయి. వీటికి వారందరూచేరి “ఫ్రాన్ హోఫర్ గీతలు” అని పేరు పెట్టారు. అందరికంటే ముందుగా అతడు ఈ గీతల ఉనికిని గమనించాడు కనుక - ఎంతమంది ఎన్ని పరిశో



ఫ్రాన్ హోఫర్ గీతలు

ధనాలు చేసినా, మామూలు దీపకాంతి స్పెక్ట్రంలో కనపడే ఈ పసుపు పచ్చని గీతలకి, సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రంలో కనపడే “హోడుగీతలకీ” కల సంబంధం ఏమిటో స్పష్టంగా, సంతృప్తికరంగా చెప్పలేకపోయారు. అసలు ఇవి ఇల్లా ఏర్పడడానికి కారణం ఏమిటోకూడా సర్దిగొకనుక్కోలేకపోయారు. ఏ కొద్దిమందో అసలు సంగతికి కాస్త దగ్గరగా ఉండే జవాబు ఏదో సూచించగలిగారు. కాని అసలు రహస్యాన్ని ఎవ్వరూ భేదించలేకపోయారు |”

“హరీ చిత్రహంః మీ మాటలు! వైజ్ఞానికపోకలంతా గొడ్డు పోయినా ఏమిటి! పోనీ ఫ్రాన్ హోఫర్ వాళ్ళు ఈ రహస్యాన్ని కనుక్కోలేకపోయారంటే, లేకపోయారనుకుంటాను. కాని ఎవ్వరూ కనుక్కోలేకపోయారంటే నమ్మకంచాలక్కలేదు” అంది సుభద్ర-ఎవ్వరో ఒకడు ఈ రహస్యాన్ని ఎప్పుడో అప్పుడు భేదించలేకపోతే వైజ్ఞానికాభివృద్ధి అక్కడితో ఆగిపోయిఉండేదన్న నమ్మకంతో.

“ఈ విషయంలో నీ కమ్మకం వట్టినమ్మకంకాదుసుభద్రా. ఆఖరికి మన బుస్సెన్, కీర్చాఫ్ ఇద్దరూకలిసి ఈ రహస్యాన్ని బయటపెట్టారు.”

“వాళ్ళకిమాత్రం ఇది ఎలాగ సాధ్యమైంది? అందుకు ఏం చేశారు? ఈ రహస్యాన్ని కనుగొనడంకోసం కొత్తయంత్రాలను వేసి నైనా నిర్మించారా?” అంటూ సుభద్ర సహజమైన కుతూహలంతో ప్రశ్నలవర్షం కురిపించింది.

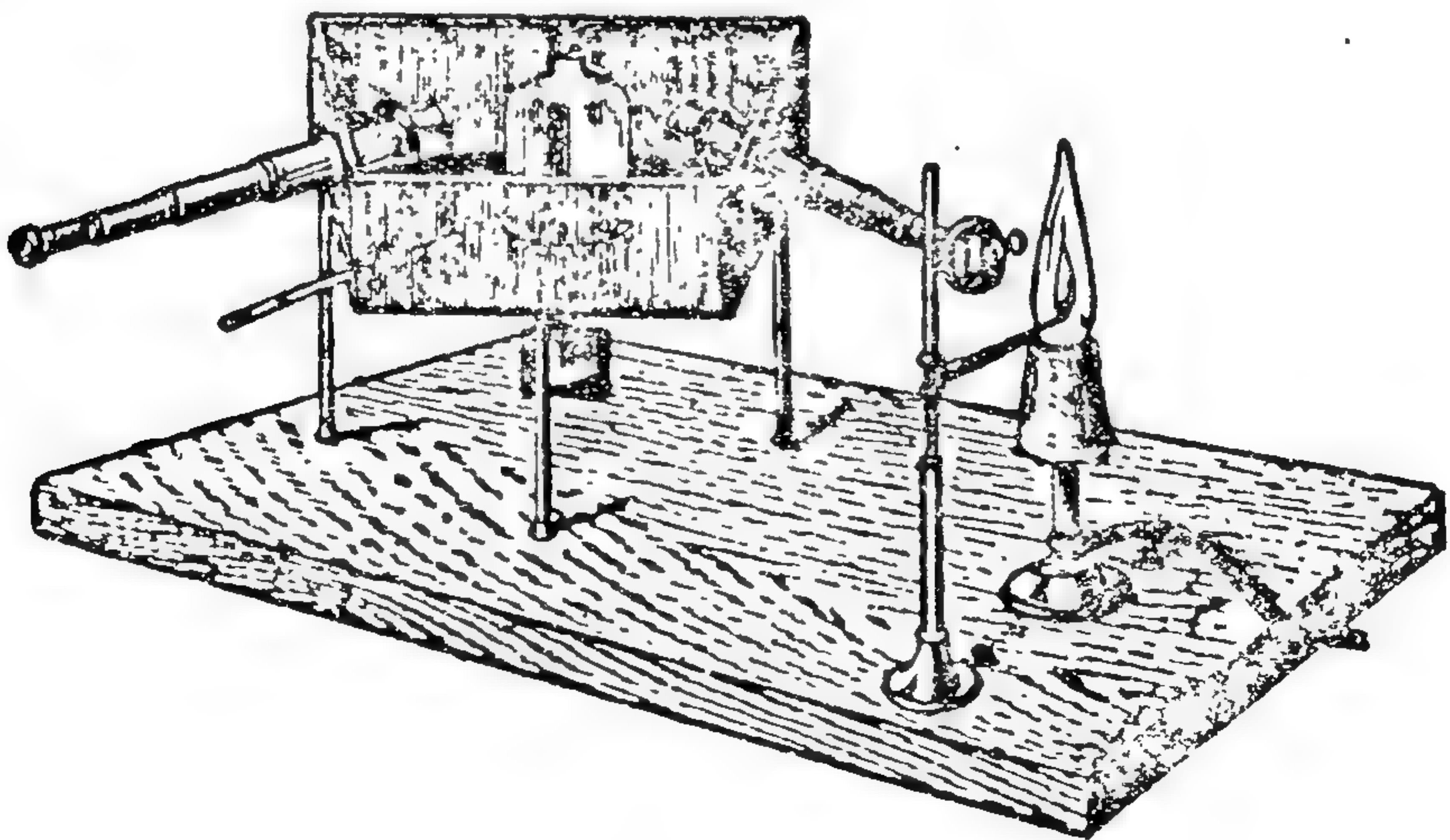


“సుభద్రా !

ఈ స్నేహితులు కిర్చాఫ్, బుస్సెన్ ఇద్దరూ చేరి, బుస్సెన్ బర్నర్ మీద వివిధమూలపదార్థాలను మండించగా మంటలో వచ్చే మార్పులను, ఆయా రంగురంగుల కాంతి ‘స్పెక్ట్రమ్’ను పరిశీలించడంకోసం ‘స్పెక్ట్రోస్కోప్’ అనే ఒక యంత్రాన్ని నిర్మించడానికి పూనుకున్నారు.

“అంటే ఏంచేశారు?” అని అడిగింది సుభద్రా.

“ఏమీలేదు. ఒక రోజు పొద్దున్నే లేచి ఒక చుట్టల పెట్టి చేత్తో పట్టుకొని, రెండు దూరదర్శిని యంత్రాలు చంకనపెట్టుకొని కిర్చాఫ్ లేబరేటరీకి వచ్చాడు. ఈ రెండు యంత్రాలతో ఈ మిత్రులు ఇద్దరూ చేరి ‘వర్ణపటదర్శిని’ (ఇంగ్లీషులో స్పెక్ట్రోస్కోప్ అంటారు)ని నిర్మించారు. ఈ ‘స్పెక్ట్రోస్కోప్’లో ఉన్న విశేషం ఏమిటంటే, ఇందులో ఉపయోగించిన తెలిస్కోప్ గొట్టానికి ఒక చివర సన్ననికంత కొట్టారు. ఇలాంటి సన్ననికంత ఉన్న గొట్టాన్ని ఇంగ్లీషులో ‘కాల్డ్ మేటర్’ అంటారు”.



“స్పెక్ట్రోస్కోప్”

“అంటే సూర్యకాంతిని విశ్లేషించినప్పుడు, న్యూటన్ తన చీకటిగది తలుపుకి అడ్డం పెట్టిన చిలుకలట్టలాంటిదన్నమాట ఈ “కాల్సిమేటర్” అంది ఆవిడ, పాతసంగతులను పూజకంచేసుకుంటూ.

“బోను అంతే. ఈ కాల్సిమేటర్ లోనుంచి వచ్చే కాంతికిరణాలు ఈ చుట్టలపెట్టి మధ్యలోఉన్న పట్టకంమీదపడేవి. ఇంక ఈ చుట్టలపెట్టిలోకి ఇతరకాంతి ఏమీ రాకుండా బున్నెన్ దానిలోపలి భాగంతంతా నల్లకాగితం అంటించివేశాడు. ఈ కంతలోనుంచివచ్చే కాంతి కిరణాలను పట్టకం పూర్తిగా ఏరంగుకది స్పష్టంగా కనపడే టట్టు విశ్లేషించేది. ఆ చివర తెరమీద స్పెక్ట్రమ్ పడేది. ఫ్రాన్ హోఫర్ చేసినట్టే రెండో శాలిస్కోపులోనుంచి, బున్నెన్, కిర్చాఫ్ ఈ వర్ణవిశ్లేషణపటాన్ని పరిశీలించేవారు. ఈ ఇద్దరిలోను కిర్చాఫ్ “ఫిజిక్స్” తెలిసినవాడు కనుక, ఈ స్పెక్ట్రోస్కోప్ నిర్మాణంలో ఇతనే ఎక్కువ శ్రద్ధగా శ్రమపడ్డాడు. అంటే బున్నెన్ ఊరికే చేతులు ముడుచుకు, చూస్తూకూర్చున్నాడనికాదు.”

“మరి ఏంచేసేవాడేమిటి ?” అంది ఆవిడ.

“అదేగా నేనూ చెప్పవస్తున్నదీని. ఈ బున్నెన్, బర్నర్ మంటలో మండించి పరిశోధించవలసిన రాసాయనికపదార్థాలను మరింత పరిశుద్ధంగా తయారుచెయ్యడానికి పాటుపడేవాడు. ఇందుకోసమని రకరకాల లవణాలను తీసుకువచ్చాడు. వాటిని నీటిలో కరిగించి ద్రావణం చేసేవాడు. ఈ ద్రావణాన్ని గాలికిఇగరబెట్టి స్వచ్ఛమైన స్ఫటికాలు తయారుచేసేవాడు. వాటిని కడిగేవాడు. మళ్ళీకరిగించి ద్రావణాలు తయారుచేసేవాడు. మళ్ళీ ఇగరబెట్టేవాడు. ఆ వచ్చినస్ఫటికాలను తీసుకునేవాడు. మళ్ళీ ఇదేప్రక్రియలో స్పృశించేసి, ఎక్కడామాలిన్యానికి అవకాశంలేకుండా, పరిశుభ్రమైన స్ఫటికాలను తయారుచేశాడు.”

‘మీకంటే నయమే? పండుగ
నాడు పిండినంటచెయ్యడానికి నేను
కాళ్ళూచేతులూ విరగదొక్కు
కుంటూఉంటే, మీలాగ తినబో
యేదానిరుచిని ఊహించి లొట్ట
లువేస్తూ కూర్చోలేదన్నమాట.
బాగుంది” అని నన్ను మేలమాడి,
బున్నెన్ శృషిని మెచ్చుకుంది ఆవిడ.



క్వార్ట్స్ ; సాదా స్ఫటికాలు

“కాని సుభద్రా! ఈ విధంగా ప్రతిస్ఫటికాన్ని తీసుకొని పది,
పదిహేనుసార్లు ద్రావణం తయారుచేసి మళ్ళీమళ్ళీ పరిశుభ్రమైన స్ఫటి
కాలు తయారుచేయడం చాలా విసుగుతెప్పించేపని. కాని, బున్నెన్
చిన్నప్పటినుంచి ఎంతో ఓరిమితో ఈ వైజ్ఞానికపరిశోధనలు కొనసా
గించడానికి అలవాటు పడ్డాడాయెను. అందుచేత అతనికి ఏమీ కష్టం
అనిపించలేదు, ఇంక వీళ్ళిద్దరి స్నేహముసంగతి వేరే చెప్పనక్కరలేదు.
బంగారానికి తావి అబ్బడంలాంటిది. ఇద్దరూ ఎంతోతెలివైనవాళ్ళు.
ప్రతీదీ సాంతంగా పరీక్షించిచూడనిదే పదలంవాళ్ళు. అందుచేత వీళ్ళు
ఏ ప్రయోగముచేసినా సత్యలితాలు తప్పకవచ్చేవి.”

“ఇద్దరు స్నేహితులున్నప్పుడు అందులో ఏ ఒక్కరికీ కాస్త
పట్టుదలఉన్నా, వాళ్ళు తలపెట్టినపనులు అమోఘంగా నెరవేరుతాయి.
అందులో ఇద్దరూ పట్టుదలగలిగిన ప్రతిభాశాలు లైనప్పుడు వారి పరి
శోధనల ఫలితంగా అద్భుతఫలితాలు సమకూరుతాయంటే మనం
ఆశ్చర్యపడవలసింది ఏమీలేదులెండి! మీకుమాత్రం ఇతర విషయాలు
మీదఉన్నశ్రద్ధ, పట్టుదల పరీక్షలమీదఉంటేనా ఇదివరకే ప్యాసయ్యే
వారు. పట్టుదలతో, శ్రద్ధగా వ్యవహరించడంవల్ల ఎలాంటి సత్యలితాలు
కలుగుతాయో ఈబున్నెన్ నుచూచితియినా నేర్చుకోరాదూ!” అంటూ
మెత్తగా మండిలిస్తూ హితబోధచేసింది ఆవిడ.

“సరే, దానికేమిగాని ఇదివిను. తాము నిర్మించిన స్పెక్ట్రా స్కోప్ సరియైనదో కాదో కిర్చాఫ్ పరీక్షించడం మొదలుపెట్టాడు. ఇందుకోసం ఎండలో ఒక అద్దంపెట్టాడు. అందులోనుంచి ప్రతిఫలించే సూర్యకాంతిని ఈ “స్పెక్ట్రాస్కోప్” లోనికి పంపించాడు. రెండో పెలి స్కోప్ లోనుంచి అవతల ఏర్పడ్డ వర్ణవిశ్లేషణ పటాన్ని చూచాడు. ఇంద్రిధనుస్సువలె మనోజ్ఞంగా, స్పష్టంగా అనేకరంగులతో మెరిసి పోతూఉండే స్పష్టాతిస్పష్టమైన “స్పెక్ట్రమ్”ను చూచాడు అ గులో నల్లటి ఫ్రాన్ హోఫర్ గీతలుకూడా స్పష్టంగా కనిపించేవికి ప్రహ్లాద భరితుడై పోయాడు.

ఆతరువాత కిక్కిరింపని తలుపులన్నింటిని మూసేశాడు. బుస్సెన్ బర్నర్ ను వెలిగించి ఈ “స్పెక్ట్రాస్కోపు” కంట దగ్గరపెట్టాడు. “కాల్సి మేటర్” అంతా ఒట్టి కటికచీకటి గొట్టంలా ఉంది. కిర్చాఫ్ దీనిని మామూలుగా గొట్టంలోనుంచి చూచాడు. మూసంగా, తేజోహీనంగా ఏదో వెలుగుతున్నట్టు కనబడింది. బుస్సెన్ బర్నర్ ను తప్పుగా పెట్టా నేమో అనుకున్నాడు. చూచాడు. అది సరిగ్గా స్పెక్ట్రాస్కోప్ కంట దగ్గరగానే ఉంది. బాగా వేడిగా మండుతోంది. కరుగుతున్న ఉక్కు కంటే ఎక్కువ వేడిగా మండుతోంది. అయినా బుస్సెన్ బర్నర్ మండడంవల్ల ఎలాంటి “స్పెక్ట్రమ్” ఏర్పడలేదు. అందువల్ల ఇది రంగు ఏమీ లేని స్వచ్ఛమైన తెల్లని జ్వాల అని స్పష్టమైపోయింది.”

‘పాపం. రంగు ఏమీలేని స్వచ్ఛమైన తెల్లని మంటను కనుగొనా లన్న తపనతో అహన్నిశలు బాధపడ్డ ఫ్రాన్ హోఫర్ కు నట్టి శ్రమే మిగిలిందికాని, ఈ కిర్చాఫ్ మాత్రం ఆ ప్రయత్నంలో అప్రయత్నంగా తృప్తాంధుడయ్యాడు. ఇంతకీ అవృష్టవంతుణ్ణి చెరిపేవారు ఎవ్వరులేండి?’ అంటూ సుభద్ర ఫ్రాన్ హోఫర్ మీద ఒకవిధమై జాలించి ప్రదర్శించింది.

‘అయితే ఈ తెల్లని మంటమీద బుస్సెన్ రకరకాల పదార్థాలను చిక చికెడు, చిటికెడు వేస్తూ ఉండేసరికి ఈ మంటరంగు కన

క్షణానికి మారిపోతూ ఉండేది. ముందుగా కొంచెం ఉప్పుపొడి-మనం కూరల్లో వేసుకుంటాము అదే-వేశాడు. మన ఉప్పును రసాయనికపరిభాషలో 'సోడియం క్లోరైడ్' అంటారు. అంటే ఇందులో 'సోడియం' క్లోరైడ్ ఈ రెండూ ఉన్నాయన్నమాట. బున్నెన్ ఒక్కచిటికెడు ఉప్పు పొడితీశాడు. ప్లాటినం తీగమీద వేశాడు, దానిని తెల్లగానుండే బున్నెన్ బర్నర్ మంటలో పెట్టాడు. తక్షణమే ఈ మంట 'కుదనంరంగు' మంటగా మారిపోయింది. కిర్చాఫ్ ఒక కన్నమూసుకుని రెండో కంటితో టెలిస్కోప్ లోనుంచి చూచాడు.

“ఇదిగో రాబర్ట్! రెండు పసుపుపచ్చని గీతలు ఒకదాని సరసను మరొకటి కనిపిస్తున్నాయి. ఇంకేమీలేదు. నల్లటి తెరమీద రెండు పచ్చగీతలుతప్ప ఇంకేమీ కనుపించడంలేదు” అన్నాడు.

సోడియం యాగికాలను ఎన్నింటిని వేసిచూచినా ఈ రెండు పసుపుపచ్చని గీతలూ తప్ప ఇంకేమీ కనుపించలేదు. బున్నెన్ ఒక పదార్థంతరువాత మరొకదానినివేసి పరీక్షించాడు. సోడియం కాల్ సేట్, సోడియం నైట్రేట్ అనబడే సూర్యకారం, ఇంకా అనేకములైన సోడియం లవణాలను వేసి పరీక్షించి చూచాడు. ఎన్ని వేసినా అదే “స్పెక్ట్రమ్.” నల్లటి తెరమీద రెండు పసుపుపచ్చని గీతలు, అదే చోటులో ఏమీ మార్పులేకుండా కనిపించేవి.



హైడ్రోజన్ నైట్రేట్, సోడియం
నైట్రేట్ స్పెక్ట్రాలు

ఇప్పుడు ఈ సమస్య అంతా ఈ మిత్రులకు అర్థమైపోయింది. బున్నెన్ బర్నర్ వేడికి ఈ సోడియం లవణాలు వాటి మూలపదార్థాలుగా విభజింపబడి పోయాయి. అందులో ఈ సోడియం కరిగి ఆవిరిగా మారింది. ఈ సోడియం

ఆవిరే మంట కుదనం రంగులోకి మారిపోవడానికి ప్రధాన కారణం అని చెప్పవచ్చు.

సోడియం లవణం అంతా పూర్తిగా అయిపోగానే, బున్నెన్ బర్నర్ మంట మామూలుగా స్వచ్ఛంగా, తెల్లగా అయిపోయేది. అంతా ప్లాటినంవలెగాని బయటతీసి శుభ్రంగా కడిగేసి దానిమీద చిటికెడు పటాసో, లేక మరేదైనా పొటాషియంలవణంవేసి, బున్నెన్ దానిని మంటలో పెట్టేవాడు. వెంటనే మంటరంగు 'లేతఊదా'గా మారిపోయింది. కిర్క్లాఫ్ మామూలుగా టెలెస్కోప్ దగ్గరకూర్చొని తదేక దీక్షతో చూస్తున్నాడు. ఒక్క నిమిషంసేపు ఎవ్వరూ ఏమీ మాట్లాడలేదు.

'గస్టావ్? ఏం చూస్తున్నావు' అని అడిగాడు బున్నెన్.

'నేనా...నల్లటి తెరమీద ...ఒక ఊదారంగుగీత...ఇంకొక ఎర్రటిగీత...ఈ రెండింటిమధ్య ఏమీ స్పష్టమైన గీతలులేని పూర్తి 'స్పెక్ట్రమ్' కనబడుతున్నాయి.'

లిథియం లవణాలన్నింటికీ ఒకేఒక చక్కటి ఎర్రనిగీత, కొంచెం లేత నారింజరంగు గీత కనబడ్డాయి. 'స్ట్రాన్షియం స్పెక్ట్రమ్' లో ఒక ముదురు నీలగీత, అనేక ఎరుపుగీతలు కనపడ్డాయి.

అలాగే అన్ని మూలపదార్థాలతోనూ కూడా ప్రత్యేకమైన రంగులగీతలు కనపడ్డాయి. దీనినిబట్టి ఒక్కటి తేలింది...

"నేను చెప్పనా? మరి ప్రతి మూలపదార్థం వేడిచేసినప్పుడు ఆవిరి అవుతుందనీ, ఈ ఆవిరివల్ల ఒక్కొక్క మూలపదార్థానికి ప్రత్యేకమైన రంగు ఉంటుందనీ, ఈ రంగుకిరణాలను పట్టకం ద్వారా ప్రసరింప చేసినప్పుడు ఏర్పడే "స్పెక్ట్రమ్"లో ఒక నిర్దిష్ట ప్రదేశాన్ని ఆక్రమించుకుంటాయని తేలిందికదా?" అంటూ బున్నెన్, కిర్క్లాఫ్

ఇద్దరూ కలిసి నిర్ధరించిన సత్యాన్ని ఇప్పుడు తానే మొదటిసారి ప్రపంచానికి వెల్లడిస్తున్నట్టు ఆనందపడింది సుభద్ర.

“తాను ! స్పెక్ట్రోస్కోప్ నుంచి చూచినప్పుడు అందంగా అనేక రంగుల గీతలతో కనబడే స్పెక్ట్రమ్ లున్నట్టిది చూచి ఈ మిత్రులు ఇద్దరూ ఎంతో పొంగిపోయారు ఆనందంతో. తానుకూడా ఈ స్పెక్ట్రోస్కోప్ ను పరిశీలించడానికి వీలుగా, తాను ఆ స్తమానం ప్లాటినం తీగని పట్టుకు నిలబడనక్కరలేకుండా బున్నెన్ ఒక “బుల్బ్ స్టాండు” తయారు చేసి ఈ ప్లాటినం తీగని దానికి తగిలించాడు.

అందమైన అనేకరంగుల గీతలు, మచ్చలు వారి కళ్ళముందు స్పెక్ట్రంలో నృత్యంచేస్తూ ఉన్నట్టు కనబడేవి వీరికి. ఇంతలో ఈ పరిశోధనలను కట్టిపెట్టడం కిర్చాఫ్ కి ఇష్టంలేకపోయింది.

“రాబర్ట్ ! మనం ఈ స్పెక్ట్రమ్ ల బొమ్మ లున్నట్టిని కాగితం మీద వేద్దాము. ఆ తరువాత సావకాశంగా ఒకదానితో మరొకటి పోల్చిచూచుకోవచ్చు...” అంటూ వీరో చెప్పగోతున్నాడు కిర్చాఫ్.

“అబ్బ! ఒక నిమిషం ఆగు బాబూ ! ఇంతకీ అతిముఖ్యమైన దేదో మనం మరిచేపోయాము. చూడు, ఇంతవరకు రికరెకాల లవణాలను విశిషిగా పరిశీలించి చూచాముకదా ! వీటన్నింటిని కలిపి వేసి ఒక్కసారి మంటలో వేసిచూస్తే ఎలాంటి “స్పెక్ట్రమ్” ఏర్పడుతుందో మాటవసకి సోడియం, పొటాషియం, లిథియం ఇవన్నీ కలిపి మంటలో పెట్టిచూచామా ?” అన్నాడు బున్నెన్.

“ఓ, బాగుంది. ఈ విధంగా ప్రయోగం జరిపితీరవలసిందే” అన్నాడు సాలోచనగా తలపాకిస్తూ కిర్చాఫ్.

వెటనే ఒక పదిమొదలనేపు విశ్రాంతి తీసుకున్నారు. వద్దైనా ఒక పదార్థంలోని మూలపదార్థాలను ఈ ‘స్పెక్ట్రోస్కోప్’

ద్వారా కనుక్కోవడానికి వీలు ఉ దోలేదో తెలుసుకోవాలని ఇద్దరికీ ఆత్రం ఎక్కువగా నేఉంది.

ఎల్లాగైతేనేమి ఈ ఇద్దరూకలిసి ఈ ప్రయోగాన్ని ప్రారంభించారు. అస్తమానం స్పెక్ట్రోస్కోప్ లోనికి కూరుకుమాస్తూ ఉండడం చేత అలసిపోయిన తన కళ్ళను కిర్చాఫ్ ఒక్కసారి మృదువుగా నులుముకున్నాడు. బుస్సెన్ మామూలుగా ఏమీ చలనంలేకుండా అనేక రకాల లవణాలను జాగ్రత్తగా పరస్పరం కలిపివేశాడు. వెంటనే ఈ మిశ్రమపదార్థాన్ని ఒక్క చిటికెడుతీసుకొని ప్లాటినంతీగమీద వేశాడు. దానిని మంటలో పెట్టాడు. మంటరంగు వెంటనే కుండనం రంగులోకి మారిపోయింది. అంటే అన్నింటినిమించి సోడియం ప్రభావం ఎక్కువగా కనబడిందన్నమాట.

‘మరి స్పెక్ట్రోస్కోప్ లో ఏమి కనబడింది?’ అని అడిగిందిసుభద్ర.

‘కిర్చాఫ్ చాలాసేపటినుంచి అల్లాగే చూస్తున్నాడు. గదిఅంతా ప్రశాంతంగా ఉంది. ఈ రకరకాల లవణాలు అన్నీకలిసి మంటలో ఫెర్రిలునుని ప్రేలాయి. ప్లాటినంతీగని పట్టుకున్న బుస్సెన్ చెయ్యి కొంచెం వణికింది.

‘నువ్వు ఏమేమి లవణాలు కలిపావో నేనుఇప్పుడు స్పష్టంగా చెప్పగలను’ అన్నాడు కిర్చాఫ్.

‘చెప్పచూద్దాం’ అన్నాడు బుస్సెన్.

‘నువ్వు సోడియం, పొటాషియం, లిథియం. ప్లాన్నియం కలిపావనుకంటాను’ అన్నాడు కిర్చాఫ్.

“అ! అవును. “సరిగా అంతే! “అని పెద్ద కేక వేశాడు బున్నెన్, గది అంతా అదిరిపోయేటటు. తన చేతిలో ఉన్న ప్లాటినం తీగని ప్లాండుకు కట్టివేసి “స్పెక్ట్రమ్”ను చూడడానికి వెళ్ళాడు.”

“అందులో ఏం కనబడింది బున్నెన్?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“ఏం కనబడిందో చెబుతాను. ఆ స్పెక్ట్రమ్ లో ప్రతిరంగు గీత తన స్థానంలో తాను నిలబడి ఉంది. అన్నింటిలోకి స్పష్టంగా కనబడ్డవి సోడియం తాలూకు రెండు పసుపుపచ్చని గీతలున్నాయి. కాని పొటాషియానికి చెందిన ఊదాగీత, లిథియం తాలూకు ఎర్రనిగీత, స్ట్రోన్షియానికి సంబంధించిన ముదురు నీలంగీత అనేకరంగులలో మనోజ్ఞంగా భాసిల్లే ఆ స్పెక్ట్రమ్ లో వేటికవి స్పష్టంగా కనబడ్డాయి.

సుభద్రా! నువ్వు ఎగ్జిబిషన్ కు వెళ్ళి ఏదో చూడడానికి క్యూలో నిలబడ్డావనుకో. నీకోసం మీ చెలమయ్యో, మన పట్టాభో, వెతుక్కుంటూవచ్చి, దూరం నంచి “అక్కా” అని కేక వేశారనుకో. అప్పుడు ఆ పిలిచింది మీ చెలమయ్యోనని ఎలా కనుక్కుంటావు? చెప్పు.”

‘కనుక్కోవడం పెద్ద మహద్భాగ్యమా ఏమిటి? గొంతుక ఆనవాలు తెలియదూ ఆ మాత్రం’ అంది సుభద్ర.

‘అలాగే ఎన్ని ఇతర పదార్థాలతో కలిసి ఉన్నా, వేడిచేసి, ఆ వచ్చేకాంతిని పట్టకంద్వారా విశ్లేషించడంవల్ల ఆ స్పెక్ట్రమ్ లో కనబడే రంగులనుబట్టి ఆ మూలపదార్థం ఏమిటో మనం స్పష్టంగా తెలుసుకోవచ్చు. పట్టకంద్వారా విశ్లేషించడంవల్ల ఏరంగుకారంగు ఒకదానితో ఇంకొకటి అలుక్కుపోకుండా స్పష్టంగా కనుపిస్తాయి ?

‘కిర్పాఫ్, బున్నెన్ ఒకరినొకరు విశేషంగా మెచ్చుకున్నారు. వాళ్లు అనుకున్నదానిని పూర్తిగా సాధించుకోగలిగారు, రాసాయ

నిక విశ్లేషణలో కొత్తపుంతలు తొక్కారు. దీనిని ఇంగ్లీషులో 'సెక్టర్ ఎనాలిసిస్' అంటారు.

ఇలాఉండగా రోజులు గడిచిపోయాయి. శరదృతువు ప్రవేశించింది. వాతావరణం స్వచ్ఛంగా మనోహరంగాఉంది. అయినా ఈ స్నేహితులు ఇద్దరూ షికాన్లు కట్టిపెట్టారు. అస్తమానం లేబరేటరీలో కూర్చొని ఏవో పరిశోధనలు చేస్తూఉండేవారు.

ఈ సెక్టర్ మె రహస్యాన్ని కనుక్కోవడంవల్ల వాళ్లకి 'మేజిక్' చెయ్యడం తెలిసివట్లయింది. ఇంద్రజాలంచేసి ప్రపంచరహస్యం అంతా తేలికగా తెలుసుకున్నట్టు ఈ సెక్టర్ మె'లో ఒక పరిశోధన తరువాత మరొకపరిశోధన చెయ్యడానికి ఈ మిత్రులకు ఏమీ విసుగెత్తలేదు. అస్తమానం ఏవో పరిశోధనలు చేస్తూనేవుండేవారు.

క్రమక్రమంగా ఈ సెక్టర్ మె'లోని భాగా అభివృద్ధిచేశారు అతి సున్నితమైన పరికరంగా అభివృద్ధిచేశారు. ఒక్క ఇసుకరేణువు బరువునైతం సరిగ్గా చెప్పగల గొప్పగొప్ప తాసులన్నీ దీనిముందు దిగతుడువు అయిపోయాయి.

ఇదుగోచూడు. సెక్టర్ మె'లో రెండు పసుపుపచ్చగీతలను చూడాలంటే బుస్సెన్ బర్నర్ లో ఎంతసోడియం వెయ్యాలంటావు సుభద్రా?

'ఎంతవెయ్యాలా? బహుశా ఒక గ్రాము, లేకపోతే అరగ్రాము, లేకపోతే సెంటీగ్రాము, ఉహు అదీకాకపోతే మిల్లిగ్రాము కావచ్చు. ఏమోమరి.' అ.ది.

"పిచ్చిదానా! అదేమీ అక్కరలేదు. మిల్లిగ్రామ్ అంటే గ్రాములో వెయ్యోవ తుకదా. అందులో 30 లక్షోవ తు సోడియం రేణువులున్నాచాలు, సెక్టర్ మె'లో రెండు పసుపుపచ్చని గీతలు ఏర్పడ

డానికి; అంత సుస్థితమైనది, ఈ స్పెక్ట్రోస్కోప్. ఇంతకీ మిల్లిగ్రాముల 30 లక్షోవంతు అంటే ఏమిటో తెలుసా ?”

“తెలియదు చెప్పండి.” అంది ఆవిడ కుతూహలంతో.

“అయితే విను. ఒక బుల్లి గ్లాస్‌ను నీళ్ళు తీసుకో, అందులో ఒక గ్రాములకు పైబడి చిటికెడు ఉప్పుకలుపు. ఈ ద్రావణాన్ని నాలుగు



ఉప్పు, పటిక స్ఫటికాలు

పెద్ద చేదలనీళ్ళు పట్టే పెద్ద డ్రమ్ముడు నీళ్ళలో కలిపే సెయ్యి. ఈ పెద్ద డ్రమ్ముడు నీళ్ళని తీసుకువెళ్ళి 40 చేదల నీళ్ళుపట్టే తొట్టెడు నీళ్ళలో కలిపెయ్యి. ఈ తొట్టెలోనుంచి ఒక్కచుక్క తీసుకో. ఈచుక్క



జింక్ సల్ఫేట్, మైలతుత్తా స్ఫటికాలు

లోనే మిల్లిగ్రాముల 30 లక్షోవంతు సోడియం లవణం కలిసి ఉండన్నమాట. తెలి

సిందా !”

“అహా ! ఇది అంతా చూస్తే మన డాక్టర్ గోపాలరావు వాళ్ళ హోమియోపతి మందుల “పొటెన్సీ”లా ఉండే !” అంది సుభద్ర.

‘బోను. హోమియోపతిలో పొటెన్సీలుకూడా ఇందుచు ఈ పద్ధతిలోనే తయారుచేస్తారు. ఇంతకీ చెప్పవచ్చినదేమంటే, ఈ సోడియం కాని, మరేపదార్థంకాని ఎంతసూక్ష్మంగా కలిసిపోయిఉన్నా ఈ స్పెక్ట్రోస్కోప్ తో డ్యాటుకో చెప్పివేయవచ్చును అనేదే. అలాంటప్పుడు ఫ్రాన్ హోమోపతికుగాని, ఆ తరువాత ఇట్టి పరిశోధనలుచేసిన

మరే వైజ్ఞానికునికి అయినా కొవ్వొత్తి లేక, మరే దీపపు 'స్పెక్ట్రమ్' చూచినా అందులో పసుపుపచ్చని గీతలు కనిపించాయంటే మనకు అబ్బురమేముంది? స్పెక్ట్రంగా పసుపుపచ్చని గీతలు ఎక్కడ కనిపించి అవి సోడియంగీతలు కదా? అంటే లాంటిరు వత్తిలో నేమి, కొవ్వొత్తి మైనంలో నేమి, మరేపదార్థంలో నైతే నేమి ఎన్ని లక్షలవంతో సోడియం ఎంత ఉన్నా ఈ స్పెక్ట్రోస్కోప్ తో కనుక్కోవచ్చుననేకదా?

లేబరేటరీలో గాలి ఎంత పరిశుభ్రంగా ఉన్నా ఏదోవిధంగా సోడియం అణువులు అందులో చేరకపోవు. బున్నెన్ ఒక వేళ సోడియం-ఉప్పు తీసిన చేత్తో స్లాటినంతీగని ముట్టుకున్నాడనుకో, ఆ తీగమీద సోడియం మరకపడవచ్చు. మన చర్మంలోనుంచి అస్తమానం చెమట వస్తూ ఉంటుందికదా? ఈ చెమట ఉప్పుగా ఉంటుంది, అంటే ఇందులో మామూలు ఉప్పు ఉందన్నమాటేనా? ఈచెమట చేతులతో బున్నెన్ ఒక వేళ స్లాటినంతీగని ముట్టుకున్నాడనుకో, అప్పుడుకూడా స్పెక్ట్రమ్ లో పసుపుపచ్చని గీత కనపడుతుందిగదా?

‘ఔను?’ అంది ఆవిడ.

‘పదిరోజులు మూలపడేయగా దుమ్ముపడ్డ పుస్తకాన్ని ఈ బున్నెన్ బర్నర్ దగ్గర గట్టిగా నులిపితే వెంటనే ఏమీ కంగులేని బున్నెన్-బర్నర్ లో పసుపుపచ్చని ముటరవ్వలు కనపడతాయి. ఇక స్పెక్ట్రోస్కోప్ మరచిపోకుండా స్పెక్ట్రమ్ లో ఈ పసుపుపచ్చని గీతలు రెండింటినీ చూచి ఇంకా ఇంకా సోడియం ఉందని దాఖలాచేబుతుంది?’

‘బాగానే ఉంది. పుస్తకంలో సోడియం ఎక్కడినుంచి వచ్చింది? అని ప్రశ్నించి ది సుభద్ర.’

“గొప్ప సం దేశమే వచ్చిందే : సముద్రంలోనుంచి వచ్చింది. సముద్రంమీదనుంచి వచ్చే గాలిలో ఉప్పునీటి రేణువులు ఉంటాయి. ఇవి ఈ గాలి ప్రసరించిన ఈమేరా దేశంలో వ్యాపిస్తాయి. ఈ ఉప్పు రేణువులు ధూళిలో కలిసిపోతాయి. చివరకు నేలమీద. పుస్తకాల మీద కుదురుకుంటాయి. ఈ పుస్తకాన్ని బున్నెన్ బర్నర్ దగ్గర దులిపితే స్పెక్ట్రోస్కోప్ వెంటనే చెప్పేస్తుంది ఇక్కడ ఇందులో సోడియం ఉంది అని.

తమ పరిశోధనలమూలంగా, మనం ధూళిధూసరితమైన “మురికి ప్రపంచం”లో నివసిస్తున్నామని బున్నెన్, కిర్చాఫ్ ఇద్దరూ కనుగొన్నారు. ఎందుకంటే ఈ ప్రపంచంలో ధూళిలేని తావేలేదు.

అందుకనే ఎంత పరిశుభ్రమైన పదార్థం అయినా అందులో కొంచమయినా మురికి ఉందని ఈ స్పెక్ట్రోస్కోప్ వెంటనే పసిబట్టి ప్రకటించివేస్తుంది.

పోలీసుల జాగిలాలు పరుగెత్తిపోతున్న నేరస్థుని వాదాలవాసన పసిబట్టి చివరకు పట్టుకునేటట్టు, ఈ స్పెక్ట్రోస్కోప్ ఎక్కడా అనుకోని ప్రాంతాలలో, ఏదో మురికిపదార్థం అది వెయ్యోవంలో, లత్తో వత్తో, కోటోవంలో ఎంతైనా చేరిఉందని వెంటనే నిరూపిస్తుంది ! ఈ స్పెక్ట్రమ్ను చూడగానే ఈ ఇద్దరికీ అందులో ఉండే గీతలు చెప్పేసేవి. ఏమంటే, “ఇదిగో ఇది సోడియం, ఇందులో పొటాషియం ఉంది, బార్మియం ఉంది. బేరియం ఉంది. మెగ్నీషియం ఉంది, లిథియం ఉంది, మిగతా ఎన్నడూ ఉండొచ్చు. లక్ష పదార్థాలు ఇ గులో ఉన్నాయి” అని.

ఒకరోజు ఉదయం కిర్పాఫ్ లేబరేటరీకి వచ్చేసరికి బుస్సెన్ మాత్రంగా ఆశ్చర్యంగా చెప్పడం మొదలుపెట్టాడు.

‘కిర్పాఫ్! లిథియం నాకు ఎక్కడ కనపడిందో తెలుసా? కాల్చి పారేసిన పొగాకునుసిల్లో ?’

ఇంతసరదాకా లిథియం అంటే సోషియం, పొటాషియమ్లవలె అతి తేలికజాతి లోహమనీ, అతి అరుదుగా దొరుకుతూ ఉంటుందని అందరూ అనుకుంటూఉండేవారు. కాని, ఇది మామూలు పొగాకులో ఉన్నదని స్పెక్ట్రోస్కోప్ చెప్పేసింది ?

ఒక్కరోజు గడిచిందో లేదో, ఈ లిథియం ఎన్నింటిలో ఉందో బుస్సెన్, కిర్పాఫ్ లకు ఇన్స్టిక్ట్ తెలిసిపోయింది.

మామూలుగా కనబడే నల్ల రాయిలో, సముద్రపు ఉప్పునీటిలో, మంచినీటి నదులలో, అలవక నీటిలో, భీలో, పాలల్లో, చాక్షపళ్లలో, మన నెత్తుగులో, సాతువుల కండగాలలో, ఆఖరికి ఆకాశంనుంచి ఉడి పడే ఉల్కలలో ఈ లిథియం ఉన్నట్లు మునుపే తెలిసింది.

ఈ ‘స్పెక్ట్రోస్కోపీ’ చేత పుచ్చుకొని బుస్సెన్, కిర్పాఫ్ ఇద్దరూ కొత్త మూలపదార్థాలకోసం ‘వేట’ ప్రారంభించారు. మొదట్లో కంటికి కనిపించిన ప్రతిదానిలోనూ ఏయే మూలపదార్థాలు ఉన్నాయో తెలుసుకోవాలనే ఉబలాటంతో ప్రతిదానినీ పరీక్షించేవారు. మొదట్లో అయితే బలేసరదాగా ఉండేది కాని, కొన్ని రోజులుపోయేసరికి ఇలాంటి ప్రయోగాలమీద మోజు తగ్గిపోయింది. అందువల్ల ఎవ్వరికంటికి ఎన్నడూ కనిపించని కొత్త మూలపదార్థాలను కనిపెట్టాలని కలలుకనడం ప్రారంభించారు.

అతి స్వల్పపరిమాణంలో లభ్యం కావడంచేత అనేక మూల పదార్థాలను రసాయనిక వేత్తలు కనుక్కొని ఉండకపోవడంలో అబ్బు రంపమీలేదు. కాని స్పెక్ట్రోస్కోప్ మాత్రం లక్షోవంలో, కోటో వంలో, పదికోట్లవంతువున్నా కనిపెట్టి చెప్పేస్తున్నదికదా? అందువల్ల ఈ కొత్తఆయుధం సాయంలో బున్సెన్, కిర్చ్ఛ్ ఇద్దరూ సరికొత్త మూలపదార్థాలను కనుగొనలేక పోయారని మనం ఎందుకు అనుకో వాలి. అందుచేత బున్సెన్, కిర్చ్ఛ్ కొత్త మూలపదార్థాలకోసం అన్వేషణ ప్రారంభించారు. ఈసారి ఈ అన్వేషణలో 'సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రమ్'లోని 'ఫ్రాన్ హోఫర్ గీతలు' ప్రధానస్థానాన్ని ఆక్రమించాయి ?'

'అదేమిటి?' అని అడిగింది సుధద్ర ఆసక్తితో.



“స్వభద్రా, ఇలా ఉండగా ఒకనాడు కిర్పాఫ్ తన మిత్రుడు బుస్సెన్తో తన ఆలోచనల నన్నింటినీ చెప్పాడు.

“రాబర్ట్! ఇన్నిరోజులూ నేను ఏమి ఆలోచిస్తున్నానో నీకు తెలుసా?”

“బహుశా నూతన మూలపదార్థాలను గురిచే కదా...” అని ఎదురుప్రశ్న వేశాడు బుస్సెన్.

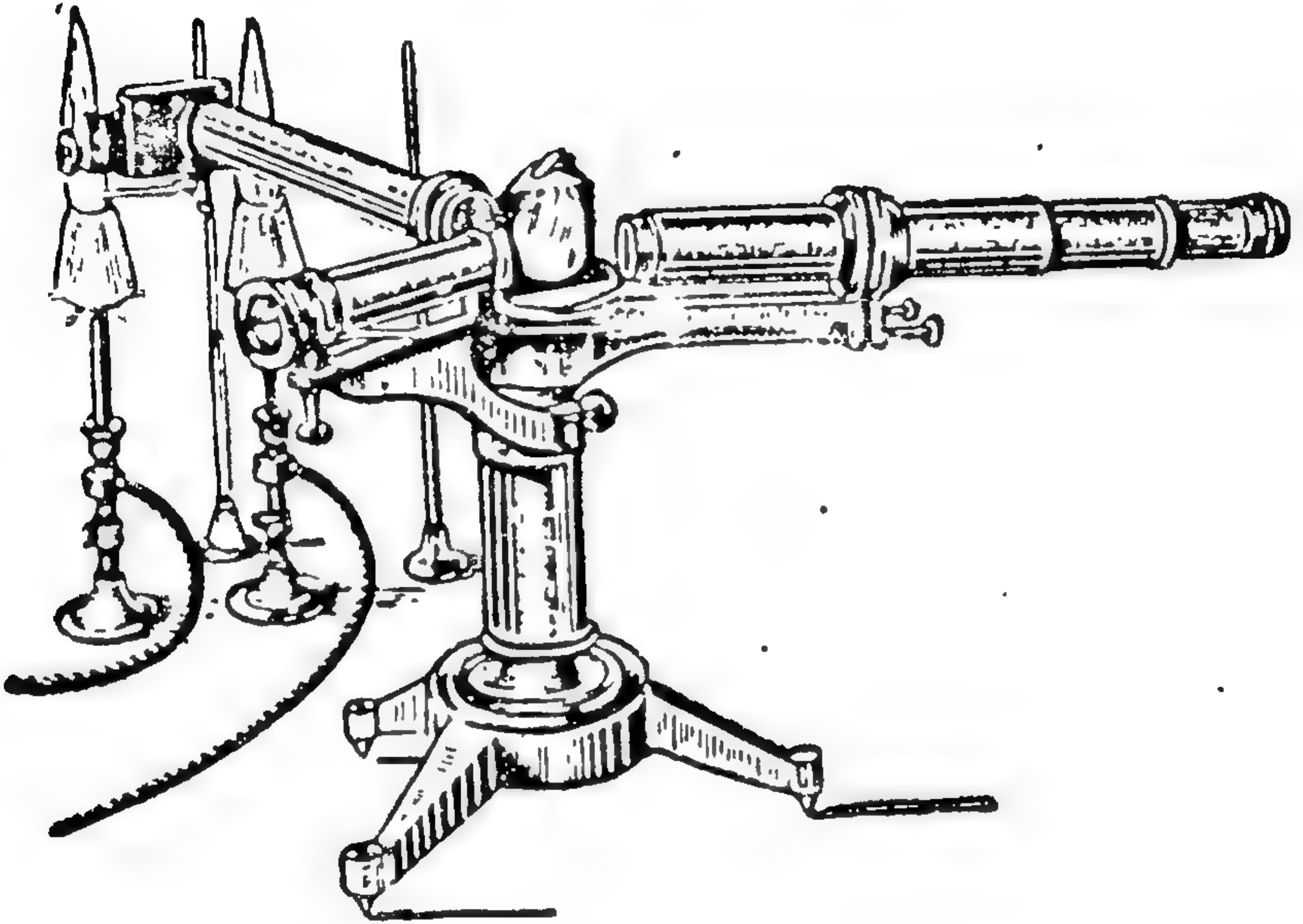
“కాదు. అసలు మూలపదార్థాలను గురించి నేను ఆలోచించడం లేదు. ఇప్పుడు నా దృష్టి అంతా ఫ్రాన్స్ హోఫర్ గీతలమీదే. సూర్య కాంతి స్పెక్ట్రమ్ లో ఈ గీతలు ఎందుకు వున్నాయి? వాటి అర్థం ఏమిటి? ఇంతవరకు అనేక క్లిష్ట సమస్యలకు అర్థం చెప్పగలిగాము కాని, ఇవే మిటో అర్థం కావడం లేదు”... అంటూ కిర్పాఫ్ ఇంకా ఏమో చెప్పబోతున్నాడు.

“అది సరే, నాకు మాత్రం ఇప్పుడు మనం ఇంకా సరిగొత్త మూలపదార్థాలను కనగోవాలనే ఉంది” అన్నాడు బుస్సెన్.

‘అది కాదు రాబర్ట్! నేను చెప్పినదానిని గురించి కూడా నాగా ఆలోచించా. సోడియం స్పెక్ట్రమ్ లో ఉండే పసుపుపచ్చని గీత, సూర్య కాంతి స్పెక్ట్రమ్ లో నల్లటి ‘డి’ గీత ఉండే చోటనే ఎప్పుడూ ఎందుకు ఉంటోంది? ఇది కేవలం సూర్యుని కాదని నాకు గట్టి

నమ్మకమే కుదిరింది. ఈ రెండింటికీ దగ్గర చుట్టరికం ఏదో ఉండి తీరాలి, ఉండకపోతే ఇలా జరగడానికి వీలులేదు.'

ఆ మర్నాడు ఎండబాగా కాసింది. ఆరోజు అంతా కిర్చాఫ్



కిర్చాఫ్ నిర్మించిన కొత్త "స్పెక్ట్రోగ్రాఫ్"

సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రమ్ను పరిశీలించడంలోనే కాలక్షేపం చేశాడు. అన్నట్టు చెప్పడం మరచిపోయాను? అంతకుముందుగోజున ఎప్పుడో కిర్చాఫ్ స్పెక్ట్రోగ్రాఫ్ను ఒక బుల్లి స్కేలు తగిలించాడు. ఈ స్కేలు మీద సూర్యమీటల్లు లెక్కగీశాడు. అందువల్ల స్పెక్ట్రమ్లో ప్రతిగీత స్కేలుమీద ఏదో నంబరుదగ్గర కనపడేది, ఇందుచేత ఒకగీత చూచి మరొకగీత అని పోయడడానికి వీలులేకపోయింది.

ఎండలో అద్దంపెట్టి సూర్యకాంతిని కాన్జిమేటర్ కంతులోకి సరా సరిగా ప్రసరింపజేశాడు. పట్టకం అవతల పెద్ద 'స్పెక్ట్రమ్' పడింది.

అందులో తేజస్వంతంగా ఉన్నది ఒకటి లేదు. ఈ ఏడురంగులూ ఒక దానిలో మరొకటి కలిసిపోయాయి. అ ఈలో నల్లటి ఫ్రాన్ హోఫర్ గీతలు స్పష్టంగా తీగలుపాతి దడికట్టినట్లు కనపడ్డాయి. సోడియం స్పెక్ట్రమ్ లో పసుపుపచ్చనిగీత నె. బరుకర్ గు ఏ గీత ఉందో కిర్చాఫ్ శ్రద్ధగా గ్రమని చాడ.

“మరి సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రమ్ లో పసుపుపచ్చని గీత లేదుగా?” అని ప్రశ్నించినది సుభద్ర.

“లేకపోతేనేమి? అది ఉండేచోటలో నల్లటి “డి” జోడుగీతలు స్పష్టంగా కనపడ్డాయి. ఆతరువాత కిర్చాఫ్ సూర్యకాంతి గాకుండా అద్దం తీసేశాడు. బుస్సెన్ బర్నర్ ను ఈ కలతదగ్గరకు తీసుకవచ్చి నెలి గించాడు. వినరత సోడియం లవణ పొడిని ఈ మంట్రమీద వేశాడు. ఇప్పుడు స్పెక్ట్రోస్కోపిలోకి చూచాడు. నల్లటి ఫ్రాన్ హోఫర్ గీత లతో దడికట్టినట్లు కనపడే సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రమ్ కు బదులుగా రెండు పసుపుపచ్చని గీతలుమాత్రమే కనపడ్డాయి.

ఇది చూచేసరికి అతనికి ఒక విచిత్రమైన ఊహ వచ్చింది.

“ఇప్పుడు మళ్ళీ సూర్యకాంతిని ఇందులోకి ప్రసరింపజేస్తే ఏమవుతుంది? ఈ రెండు స్పెక్ట్రమ్ లు ఒకదానినరసను మరొకటి ఎలా కనిపిస్తాయో చూద్దాం” అనుకున్నాడు.

“బాగానే ఉంది. బుస్సెన్ బర్నర్ కాంతి చాలాస్థూలంగా ఉంటుంది. సూర్యకాంతి ఎంతో తేజస్వంతంగా ఉంటుంది. అలాంటప్పుడు ఈ మూడూగా ఉండే సోడియం స్పెక్ట్రం తేజస్వతమైన సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రమ్ లో కలిసిపోలేదా? అది ఆవిడ.

‘కిర్చాఫ్ కు నీ మాత్రం తెలియకపోలేదు. అందుకనే సూర్యకాంతి తేజస్సును తగ్గించుకోసమని ఒకప్రక్క గరుకుగఉండే అద్దం

అను నాలుగైదింటిని ఈ కంతకు అడ్డంగా పెట్టాడు. దాంతో దుర్నిరీక్ష్యంగా ఉండే సూర్యకాంతి తేజోహీనంగా, మూనంగా బున్సెన్-బర్నర్ మంటమీదుగా స్పెక్ట్రోస్కోప్‌లోకి ప్రసరించింది. అంతే సోడియం స్పెక్ట్రమ్‌లో బాటు దానిమీద మూనమైన సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రస్‌కూడా పడింది. అప్పుడు స్పెక్ట్రోస్కోప్‌లో ఏమి కనిపించిందో తెలుసా?

‘తెలియదు చెప్పండి!’

‘అయితే విను. మామూలు ‘స్పెక్ట్రమ్’లో ఫ్రాన్ హోఫర్ ‘డి’ గీత ఉండవలసినచోట పసుపుపచ్చని సోడియం గీత ఉంది. ఇది చూడగానే కిర్చాఫ్ కు ఆశ్చర్యం వేసింది. ఇదేమిటో కంతగా ఉందే? అనుకుంటూ సూర్యకాంతి తేజస్సును మరికొంత పెంచి చూచాడు. సోడియం తాలూకు పసుపుపచ్చని గీత యధాస్థానంలోనే ఉంది. ఇది పనికాదనుకుని సూర్యకాంతి ప్రసరణానికి అడ్డుగా పెట్టిన గాజుపలకలు అన్నింటినీ అడ్డు తీసివేశాడు. సూర్యకాంతి సోడియం మంటమీదుగా తీక్షణంగా ప్రసరింపజేశాడు. స్పెక్ట్రమ్‌లోకి చూచాడు. ఎంతో ఆశ్చర్యపడ్డాడు. సోడియం తాలూకు పసుపుపచ్చని గీత ఎక్కడా కనపడలేదు. దానిస్థానే నల్లని ఫ్రాన్ హోఫర్ ‘డి’ గీత కనపడింది. ఒకవేళ దీపం ఆరిపోయిందేమోనని చూచాడు. అది మామూలుగా ‘అఖండం’లాగ వెలుగుతూనే ఉంది. పసుపుపచ్చని కిరణాలను ప్రసరింపజేస్తూనే ఉంది. స్పెక్ట్రమ్‌లో పసుపుపచ్చని గీతలు ఉండవలసినచోట ఇప్పుడు నల్లని ఖాళీ కనబడుతోంది. మనవాడి ఆశ్చర్యానికి అంతులేకపోయింది.

ఇంకా అన్నింటికన్న ఆశ్చర్యమైంది ఏమిటంటే, ఈ స్పెక్ట్రమ్‌లో ఈ గీత ఇదివరకు అన్నింటికన్న అతిస్పష్టంగా కనపడింది. బున్సెన్-బర్నర్ నుంచి సోడియం కిరణాలు అతి స్పష్టంగా ప్రసరిస్తూ ఉన్నా పట్లం వాటిని యధాపూర్వంగా చిత్రీకరిస్తూ ఉన్నా ఈ నల్లగీతలు స్పష్టంగా కనపడుతూనే ఉన్నాయి. సూర్యకాంతిముద్ర సోడియం:

కాంతి వెలవెలబోతూఉంటుంది కనుక తేజస్వంతమైన సూర్యకాంతి, స్పెక్ట్రమ్ముందు సోడియం గీతలు వెలవెలబోతూ కనపడ్డా కిర్పాఫ్ కు ఏమీ ఆశ్చర్యం కలిగిఉండేది కాదు. అలాకాకుండా సోడియం గీతలు పూర్తిగా అంతర్ధానమైపోయి వాటిస్థానే నల్లటి ఫ్రాన్ హోఫర్ “డి” గీతలు కనపడడమే పెద్దసమస్య అయికూర్చుంది.

కిర్పాఫ్ కి ఎటూ లోనలేదు. అందుచేత స్పెక్ట్రోస్కోపును వదిలిపెట్టి అలాగ కిటికీలోకి చూస్తూ నిలబడిపోయాడు. అలాగ టేగ ఆలోచిస్తున్నాడు, ఏదో ఒక కఠిన సమస్యను ఎత్తుకున్నట్టున్నాడు. ఏదో అతిగహనమైన సమస్యపరిష్కారానికి మార్గం లభిస్తున్నట్టున్నది అనుకున్నాడు...

అప్పుడు ‘బున్నెన్’ లేబరేటరీలో లేడు, ఎక్కడికో వెళ్లాడు. వెంటనే ఒక అసిస్టెంటును పిలిచాడు. ‘డ్రమ్మండ్ లైటు’ తీసుకువచ్చి సెక్ట్రోస్కోప్ ముందు పెట్టమన్నాడు.’

‘ఇదేమిటంనో? ‘డ్రమ్మండ్ లైటు’ అంటే? అది ఎందుకు?’ అన్నది సుభద్ర సహజకుతూహలంతో.

‘డ్రమ్మండ్ లైటు అంటే ఇది ఒకరకం దీపం. ఇందులో ఆక్సిజన్, హైడ్రోజన్ రెండూకలిపి మండిస్తారు. రెండూ రెండుగొట్టాల నుంచి ఈ లైటులో కలిసి బాగా మండుతాయి. ప్రాణవాయువు సమక్షంలో ఉదజని మంచితీవ్రంగా మండుతుందని ఇదివరకే చెప్పానుకదా! ఎంతో వేడిగాఉండే ఈ మంటని స్వచ్ఛమైన సున్నపు కడ్డిమీదకు పంపిస్తారు. ఈ వేడికి ఆ సున్నపుకడ్డి తెల్లగా కాలిపోయి కళ్లు మిను మిల్లు గొలిపేటంతటి కాంతి ఇస్తుంది.

థామస్ డ్రమ్మండ్ అనే ఆంగ్ల వైజ్ఞానికుడు ఈ లైటును కనిపెట్టాడు. కనుక దీనికి ఈ పేరు వచ్చింది.

ఈ లైటులోనుంచి వచ్చే కాంతిని పట్టకందా, రా విశ్లేషిస్తే సోడియం వగైరా పదార్థాల ఆవిరివల్ల విశ్లేషణపటంలో నిలువుగీతలు ఏమీ పడవు. నల్లటి ఫ్రాన్ హోఫర్ గీతలులేని సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రమ్ వలె ఉంటుంది, ఈ “డ్రమ్మండ్ లైట్” స్పెక్ట్రమ్.”

“బాగానే ఉంది ! అసలు కిర్పాఫ్ కు ఈ డ్రమ్మండ్ లైట్ ఎందుకు కావలసివచ్చింది ? నాకు చెప్పండి ముందు” అంది సుభద్ర.

“ఎందుకా ? సూర్యకాంతికి బదులుగా ఈ కాంతి ఉపయోగించాలనుకున్నాడు.

సోడియం మంటద్వారా డ్రమ్మండ్ కాంతిని “స్పెక్ట్రోస్కోప్” లోనికి పంపించాలనుకున్నాడు. సూర్యకాంతిని పంపిస్తున్న సోడియం గీతలు ఏవిధంగా మారాయో, ఇప్పుడుకూడా అలా మారుతాయో, లేదో ? చూద్దామనుకున్నాడు.

మొదట్లో పసుపుపచ్చని సోడియం మంటని తీసివేసి, ఈ ఒక్క డ్రమ్మండ్ కాంతినే స్పెక్ట్రోస్కోప్ లోకి పంపించినాచాడు. నల్లటి గీతలు ఏమీలేకుండా స్వచ్ఛమైన స్పెక్ట్రమ్ కనపడింది. ఆ తరువాత చిటికెడు ఉప్పు తీసుకువచ్చి బున్నెన్ బర్నర్ మీద వేశాడు. కుందనం రంగులో భగభగా మండుతున్న ఆ మంటని కంతదగ్గరికి జరిపాడు. అంటే డ్రమ్మండ్ లైటు కిరణాలు ప్రసరిస్తూవుండగానే వాటిలోంచి ఈ సోడియం కాంతి ప్రసరించిందన్నమాట. వెంటనే స్పెక్ట్రమ్ లో పసుపుపచ్చని గీతలు ఉండవలసినచోట నల్లటి ఫ్రాన్ హోఫర్ గీతలు కనపడ్డాయి?

‘మరి డ్రమ్మండ్ లైటును ప్రసరింపజేసినప్పుడు స్పెక్ట్రమ్ లో ఏమీ గీతలు పడవుకదా? ఈనల్లటి ఫ్రాన్ హోఫర్ ‘డి’ గీత ఎక్కడి నుంచి వచ్చింది?’ అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ.

“అదే సందేహం కిర్పాఫ్ కీ వచ్చింది. “ఇదేదో కృతకమైన ఫ్రాన్ హోఫ్ గీతలా ఉంది!” అని తనలో తాను గొణుగుకున్నాడు. “అదే...అది!” అనుకున్నాడు.

ఇప్పుడిప్పుడే ఈ రహస్యం ఏమిటో కొంచెంకొంచెం తెలుసుకోగలుగుతున్నాను అనుకుంటూ, ఏదైనా కారణానికంటే ప్రకాశవంతమైన మరోపదార్థం—బహుశా ప్రజ్వలిస్తూ వుండే ఆవిరిలోనుంచి ప్రసరించేస్తే ఈ నల్లటిగీతలు ఏర్పడవచ్చు. దీనినిబట్టి మనకి ఒక్క సంగతి స్పష్టమవుతుంది. సోడియం మంటలోనుంచి పసుపుపచ్చని కిరణాలు వెలువడడమేకాదు. ఇతర కారణానికంటే ప్రసరితమయ్యే పసుపురంగు కిరణాలన్నీ ఈ మంటలో విలీనమైపోతున్నాయికూడా’ అనుకున్నాడు.

ఆమాట నిజమే. బుస్సెన్ బర్నర్ నుంచి పసుపుపచ్చని సోడియంకిరణాలు ఇంకా ప్రసరిస్తూనే ఉన్నాయి. కాని తీక్షణమైన ‘డ్రమ్మింగ్’ కిరణాలముందు ఇవి వ్లానంగా నెలనెలబోతూ ఉన్నాయి. అందుకనే తేజస్వంతమైన డ్రమ్మింగ్ లైట్ స్పెక్ట్రమ్ లో కాని; సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రమ్ లో కాని ఈ నల్లటి ఖాళీ ప్రదేశం ఏమీ రంగులేనట్టుగా కనబడుతోంది. అనుకుని, నిర్ధారణ చేసుకున్నాడు మర కిర్పాఫ్.

ఇంతలో ఎక్కడికో వెళ్ళిన బుస్సెన్ తిరిగివచ్చాడు. చూచేసరికి తనమిత్రుడు ఎంతో ఉద్యోగపరిస్థితిలో ఉన్నాడు. ఏమిటో తనలో తాను గబగబా గొణుక్కుంటున్నాడు. సణుక్కుంటున్నాడు. ఉద్యోగంలో నణికిపోతున్నాడు. అన్నదే అంటున్నాడు. కిర్పాఫ్ కేసి ‘ఏమిటీసంగతి?’ అన్నట్లు చూచాడు. కిర్పాఫ్ తాను కనిపెట్టినదంతా బుస్సెన్ కు చెప్పాలనుకున్నాడు. అందుకోసమని ఈ ఫ్రాన్ హోఫ్ గీతల పుట్టు పూర్వోత్తరాలనుగురించి తెలుసుకోవడానికి తానుచేసిన ప్రయోగాలు అన్నింటినీ మొదటినుంచీ చేసి బుస్సెన్ కు చూపించాడు.

నేను వాటిని తయారు చేయగలనని గట్టిగా చెప్పాడు.”

“అయితే మరి మనంకూడా మన లేబరేటరీలలో వీటిని తయారు చేయవచ్చా ?” అని అడిగింది సుభద్ర ఆసక్తితో.

“ఆహా ! కిర్చాఫ్ తయారు చేయగా లేనిది మనం ఎందుకు తయారుచేయలేము ? మనమే కాదు. ఎవ్వరైనా సరే ఎప్పుడు కావా లంటే అప్పుడు తయారు చేయవచ్చు.

ఆరాతి కిర్చాఫ్ కు చాలాసేపటిదాకా నిద్రపట్టలేదు. ఈ ఫ్రాన్ హోఫర్ గీతలనుగురించి అలాగే ఆలోచిస్తూ పడుకున్నాడు. ఆలో చించినకొలదీ ఇతనికి ఉద్రేకం ఎక్కువైపోయింది, దాంతో నిద్ర పట్టలేదు.

మర్నాడు పొద్దున్నే నిద్రలేచేసరికి కిర్చాఫ్ కి ముఖమంతా డోక్కు పోయింది. కళ్ళు గుంటలుపడ్డాయి. పదిహేనేళ్ళాల్లా చేసిన నాడి మొఖంలా అయిపోయింది...”

“కాదూ మరి పాపం ! రాత్రి తెల్లవాస్తూ నిద్రలేకపోతే ఏ మవుతుంది. ఎప్పుడైనా “నైట్ డ్యూటీ” చేసిన మర్నాడు ప్రాద్దున్నే ఏ జర్నలిస్టు మొహం చూచినా అల్లాగే ఉంటుంది, పాపం !” అని జాలిపడింది సుభద్ర.

“బున్నెన్ క్లాసులో సాగాలు చెబుతున్నాడు. క్లాసు పూర్తి అయింతరువాత కిర్చాఫ్ బున్నెన్ ను చూడడానికి వెళ్ళాడు. మామూలు మర్యాదలని ఏమీ పాటించకుండానే, తన మనస్సులో ఉండి ఇంతవరకు తన్ను వీడించుకు తింటున్న దానిని ఒక్కసారిగా బయటకి కక్కివెయ్యడం ప్రారంభించాడు.

“రాబర్ట్ ! నిన్న మనం కనిపెట్టినదానినిగురించే ఈ రాత్రి అంతా ఆలోచిస్తూఉన్నాను. అద్భుతమైన సమాధానం దొరికింది. అయితే దానిని నామట్టుకు నాకే నమ్మశక్యం కావడం లేదు.”

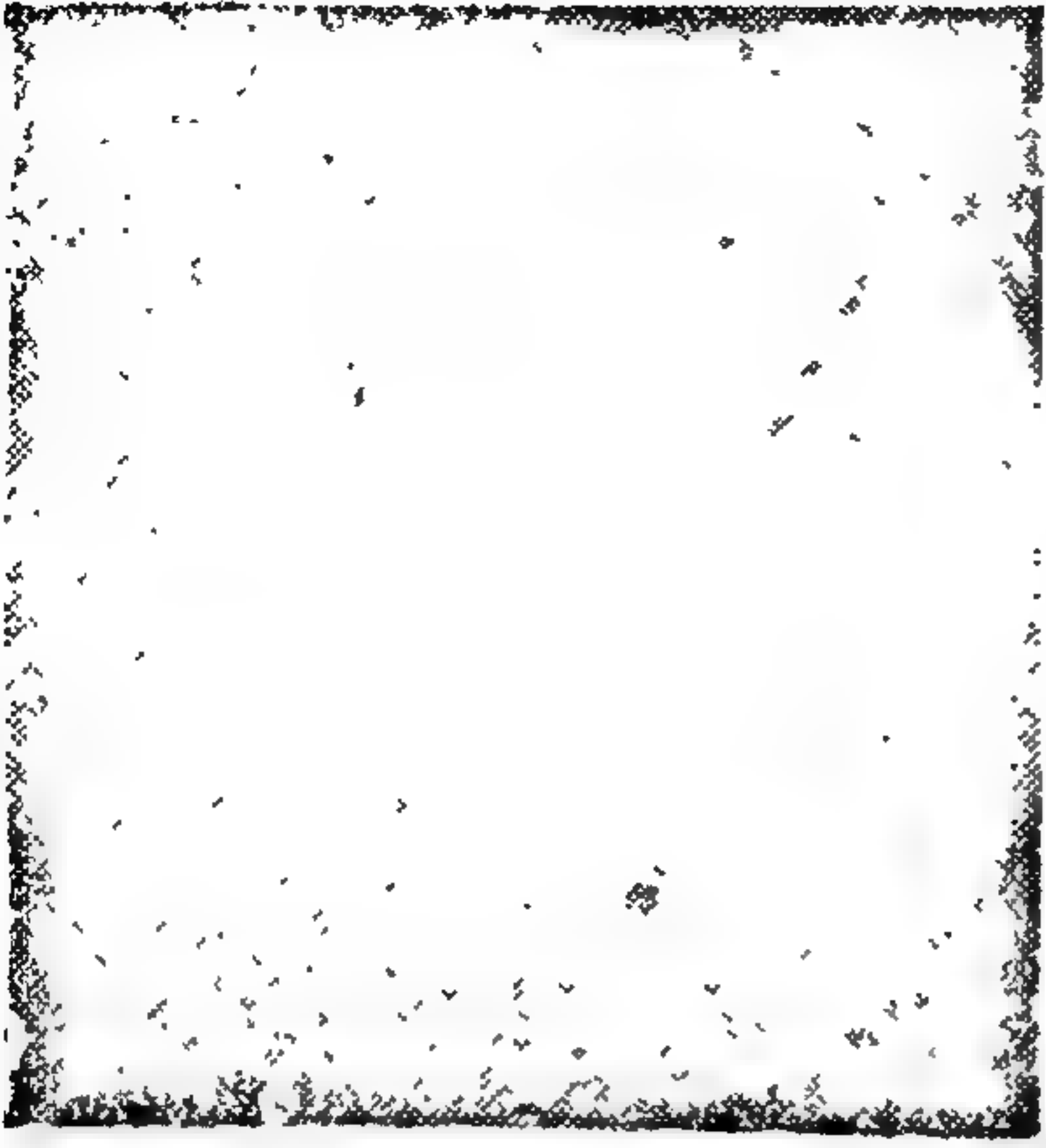
“నిజంగా ?... ఏమిటది ?”

“సూర్యునిలో సోడియంఉంది !”

“సూర్యునిలోనా ! సోడియం ? ఏమిటీ నీ అభిప్రాయం ?”
అన్నాడు బునెస్ కిర్చాఫ్ చెబుతున్న దేమిటో అర్థంకాక,

“అంటే మనం నిర్మించిన స్పెక్ట్రోస్కోప్ లో కేవలం ఈ భూమి మీద వస్తువులనేకాక. సూర్యుడు, నక్షత్రాలు వగైరా ఆకాశంమీద ఉండేవాటినిగురించికూడా పరిశీలించవచ్చు. మనకు అందుబాటులోలేని అంతరిక్షంలోఉండే గ్రహాల రహస్యాన్ని తెలుసుకోవడానికికూడా ఇది మనకు ఉపకరిస్తుంది. స్పెక్ట్రమ్ లో ఏర్పడేప్రకాశవంతమైన గీతలనుబట్టి ఈభూమిమీదఉండే మూలపదార్థాలుఏమిటో తెలుసుకోవచ్చు. అలాగే స్పెక్ట్రమ్ లో కనపడే నల్లటి ఫ్రాన్ హౌసర్ గీతలవల్ల సూర్యాది గ్రహాలలో ఏయే మూలపదార్థాలు ఉన్నయోకూడా తెలుసుకోవచ్చు.”

‘ఎంత మేధావి అండీ మీ కిర్చాఫ్ ! భూమిమీదఉండే మూల పదార్థాల ఉనికిని కొంచెం బురదనో, కొంచెం ఖనిజ పదార్థాన్నో విశ్లేషించడంద్వారా ఎంత తేలికగా కనుక్కుంటామో, అలాగే అంత రిక్షంలో దూరదూరంగా మిణుకుమిణుకుమంటూ ఉండే చుక్కలలోను, సూర్యునిలో ఉన్న మూలపదార్థాలను కాంతివిశ్లేషణపటం ద్వారా సుళువుగా కనుక్కోవచ్చునని చెప్పడం ఉండే... నిజంగా!! ఆ తరువాత సంతోషం, ఆశ్చర్యం, సంభ్రమం ముప్పిరిగొనడంతో ఏమీ చెప్పలేకపోయింది సుభద్ర.



చండానడు

‘కిరాప్స్ క్రిందివిధంగా ఆలోచించాడు. సూర్యగోళం ఒక నిప్పుముద్ద. సూర్యగోళం అంత ర్భాగంలో ఆ అత్యుష్ణస్థితికి వాతావరణమంతా వట్టి సెగలు పొగులుగా భగభగా జ్వజ్వల్యమానమైన అనేకపదార్థాల ఆవిరితో నిండి ఉంటుంది. బహుపదార్థ సాంద్రంగా ఉండే ఈ ప్రాంతం

నుంచే మన భూమికి సూర్యకిరణాలు నిరంతరమూ ప్రసరిస్తున్నాయి. ఈ కాంతిలో అన్ని రంగుల కిరణాలు ఉన్నాయి.

లేత, ముదురు, మధ్యమవర్ణం అనే భేదంలేకుండా అనేక వేల రంగుల కిరణాలు సూర్యగోళాన్ని పరివేష్టించి భగభగా మండుతూ ఉండే తప్తవాయు సమ్మిశ్రితమైన వాతావరణంలోనుంచి ప్రసరించుకుండా సరాసరి నేరుగా మనకే లభ్యమయ్యేటట్టు ఉంటే, సూర్య కాంతి స్పెక్ట్రమ్ కూడా, డ్రమ్మండ్ లైట్ స్పెక్ట్రమ్ వలె స్వచ్ఛంగా ఒకే స్పెక్ట్రమ్ గా ఏర్పడేది కాని, సూర్యకాంతికి సంబంధించి అలాజర గడంలేదు. సూర్యకాంతి కిరణాలు ముందుగా ఈ తప్తవాయువుల ద్వారా ప్రసరింపవలసి వస్తోంది. ఈ వాయువులుకూడా తమంతతామకొంత ప్రత్యేకమైన కాంతిని ప్రసరింపజేస్తున్నాయి. అయితే సూర్య కాంతికంటే ఇది కొంచెం మూసంగా ఉండవచ్చు. అది వేరేసంగతి. అందువల్ల సూర్యనిచుట్టూ సూర్యగోళంలో ఉండే వాతావరణం ఇప్పుడు కిరాప్స్ చేసిన ప్రయోగ లో “సోడియంమాట” వలె వ్యవహరిస్తోందన్నమాట. అంటే సూర్యకాంతిలో కొన్ని కిరణాలను ఇది “గుబకాయస్వాహ” చేస్తున్నది. మరీ వివరంగా చెప్పాలంటే కొన్ని కిరణాల త్రోవను అడ్డుకుంటున్నది అన్నమాట.”

“అయితే ఏ కిరణాలను ఈ వాతావరణం అడ్డుకుంటున్నదంటారు?” అంది సుభద్ర.

అదా సూర్యుని వాతావరణంలో ఏయే మూలపదార్థాలు ఉన్నాయో అవి అన్నీ పంపిస్తూఉండే కాంతికిరణ ప్రసరణానికి ఈ విధంగా అవరోధం కలుగుతున్నది.”

“అంటే సూర్యగోళంనుంచి వెలువడే కాంతికిరణాలన్నీ మన భూమిమీదకు సరిగా చేరడంలేదంటారు మీరు, అంతేనా?” అన్నది ఆవిడ నేను చెప్పినదానిని అర్థంచేసుకొనడానికి ప్రయత్నిస్తూ.

“అవును. అక్షరాలా అంతే. అందుకనే సూర్యకాంతిని మన స్పెక్ట్రోస్కోపి ద్వారా విశ్లేషించినప్పుడు మనకు లభించకుండా అనేక రంగులు, వాటిమధ్య నల్లటి ఫ్రాన్ హోఫర్ గీతలు కనపడడమూ జరుగుతున్నది.”

‘అదాసంగతి. సూర్యకాంతి రహస్యం ఏమిటో నాకు ఇప్పటికే తెలిసింది. అమ్మయ్యా!’ అంది సుభద్ర తాపేగా ఊపిరీతీస్తూ.

‘సర్వసాధారణంగా పసుపుపచ్చని సోడియం-గీత కనపడవలసిన చోటులో నల్లటి ఫ్రాన్ హోఫర్ ‘డి’ గీత కనపడింది. ఇందువల్ల సూర్యగోళపు వాతావరణంలో సోడియం ఆవిరి మండుతూ ఉండాలని కిర్చాఫ్ విశ్వసించాడు. ఈ సంగతే బున్నెన్ లో చెప్పాడు.

‘గస్టావ్! అయితే ఈ నల్లటి ‘డి’ గీత సోడియం తాలూకు పసుపుపచ్చని గీతలో కలవడం కేవలం యాదృచ్ఛికం కాకూడదా?’ అని ఎదురుప్రశ్న వేశాడు బున్నెన్.

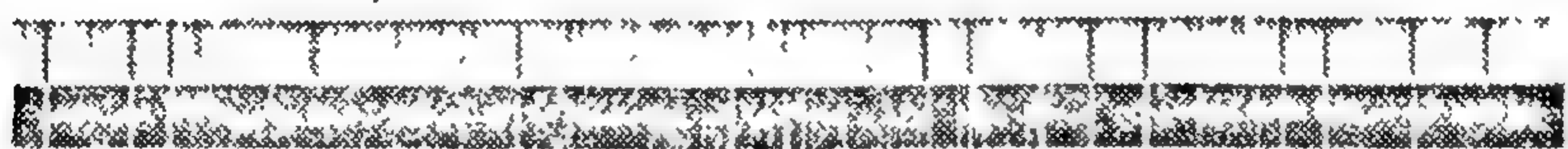
‘మాటవరసకి నువ్వుచెప్పేది నిజమే అనుకుందా. కాని డ్రమ్మింక్స్ లైటులో చేసిన పరిశోధనలవల్ల అట్టిది జరగడానికి ఏమీ

అవకాశం లేదని స్పష్టంగా రుజువైంది. ఒకవేళ ఇది నిజమే అనుకుంటే ఇనుము స్పెక్ట్రిమ్‌లో కూడా ఇలాంటిదే జరిగిందికదా? దానికేం చెబుతావు?

బున్నెస్ అప్పటికే ఏమీ మాట్లాడలేదు.

నెంటనే బున్నెస్, కిర్చాఫ్ ఇద్దరూకలిసి ఎలెక్ట్రిక్ కరెంటును ఉపయోగించి ఇనుపరజను కరిగించి జ్వాల్యమానంగా ఉండే ఇనుము ఆవిరిని సృష్టించారు. దాని స్పెక్ట్రిమ్‌ను తయారుచేశారు. అందులో దాదాపు 60 తేజస్వంతమైన గీతలు కనపడ్డాయి వారికి. దీనిని తీసుకు వెళ్ళి సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రిమ్‌లో పోల్చిచూచారు. దాంకో వారికి ఒక్కసంగతి స్పష్టమైపోయింది.

ఇనుము స్పెక్ట్రిమ్‌లోని ప్రతి తేజస్వంతమైన గీత, సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రిమ్‌లో అంతే పొడుగు, వెడల్పు ఉన్న ప్రతిగీతకు సరిగా సరి పోయింది.



SUN
IRON

సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రిమ్‌ను, ఇనుము స్పెక్ట్రిమ్‌తో పోల్చిచూచి, సూర్యునిలో ఇనుము కలదని కిర్చాఫ్ నిర్ధారణ చేశాడు.

ఈ అరవైగీతలూ ఇలాగ ఒకదానికొకటి సరిపోయినప్పుడు ఇది అంతా యాదృచ్ఛికమని కొట్టిపారవెయ్యడానికి వీలులేదుకదా !

అందునల్ల సూర్యగోళపు వాతావరణంలో ఇనుము ఆవిరి తప్త మాత్రా ఉండవచ్చు. ఈ తప్తవాయువుమూలంగా సూర్యకాంతిలో ప్రస్ఫుటంగా కావలసిన 'ఇనుము కాంతి కిరణాలు గుటకాయస్వాహా అయి ఉండడం తథ్యం' అనుకున్నారు.

ఇదే పద్ధతిని ఉపయోగించి సూర్యునిలో ముప్పై మూలపదార్థాలవరకూ ఉన్నాయని కిర్చాఫ్ కనుక్కొన్నాడు. రాగి, సీసం, తగరం, ఉదజని, పొటాషియం ఇంక లెక్కలేనన్ని; మనభూమిమీద ఎన్ని మూలపదార్థాలైతే ఉన్నాయో అవి అన్నీకూడా సూర్యునిలో ఉన్నాయని ఆయన కనుక్కున్నాడు.

‘కావచ్చు. నాకేమీ ఆశ్చర్య లేదు. మొదటిది కనుక్కోవడమే సప్తకాని అసలు కీటుకు తెలిసిన తరువాత ఎన్నిలక్షలైనా కనుక్కోవచ్చు. ఏదైనా తెలిసేదాకా బ్రహ్మవిద్య. తెలిసినతరువాత కూసు విద్యకదా!’ అంది సుభద్ర.

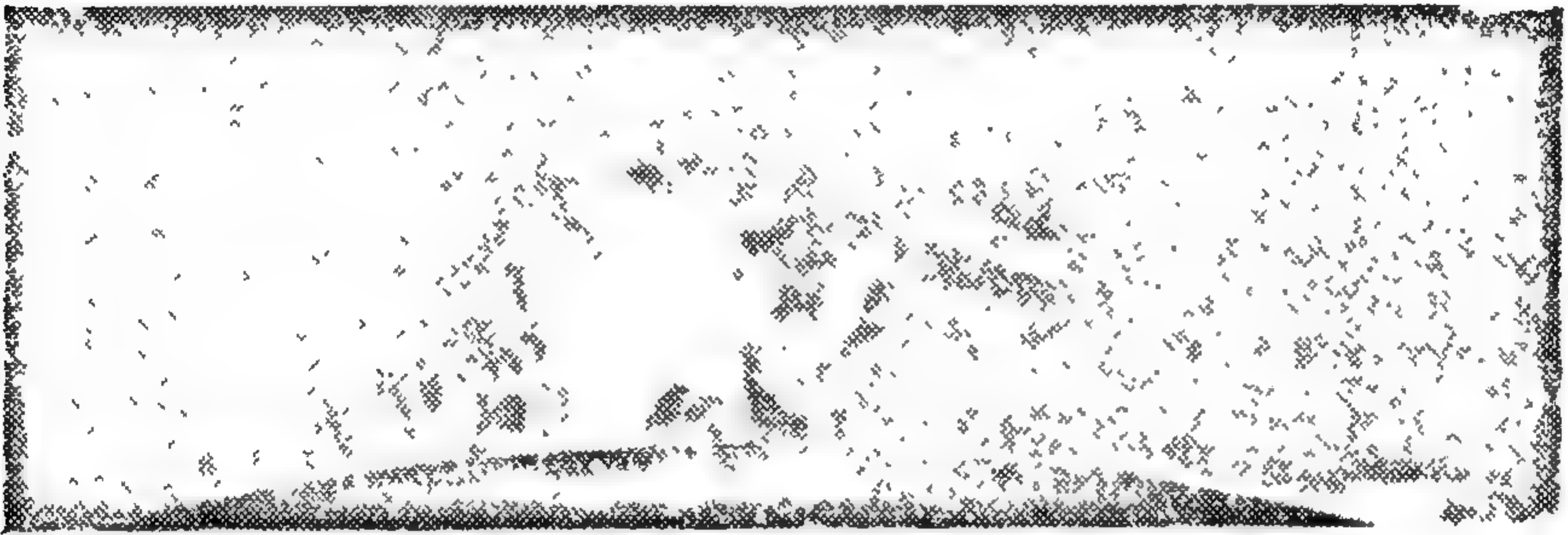
“సరేకాని ఈ గమ్మత్తు చూడు. ఈ మిత్రులు ఇద్దరూ ఏమో ఈ భూమిమీద లభ్యమయ్యే రసాయనిక పదార్థాల సులభ విశ్లేషణకు మార్గాలను అన్వేషిస్తూ, సూర్యుని విశ్లేషించడానికి వీలు కనుక్కున్నారు.

1859 అక్టోబరు 20 వ తేదీని కిర్చాఫ్, తాను కనుగొన్న మహత్తర సత్యాన్ని బెర్లిన్ వైజ్ఞానిక పరిషత్తులో తొలిసారిగా ప్రకటించాడు. ఆ తరువాత ఏదైనా తత్వవాదులు తాము ప్రపంచ కిరణాలను పోలిన ఇతర కిరణాలను ఎలాగ గుటకాయినాహు చేస్తాయో తాను గణితశాస్త్రం తోడ్పాటుతో లెక్కలు కట్టి రుజువు చేశాననికూడా కిర్చాఫ్ ప్రకటించాడు. అంటే తాను ప్రశ్నకుండా చూచిన దానిని లెక్కకట్టి సిద్ధాంతరీత్యాకూడా నిరూపించాడన్నమాట.

ఆ తరువాత కిర్చాఫ్ ఎన్నో పరిశోధనలు చేశాడు. వాటన్నింటి వల్ల తాను ఇదివరకే చేసుకున్న నిర్ణయాలు సరియైనవని నిర్ధారణ చేసుకున్నాడు.”

“అంటే మన భూమిమీద ఎన్ని మూలపదార్థములైతే ఉన్నాయో అవి అన్నికూడా సూర్యునిలో ఉన్నాయనికదా ఇతడు నిరూపించింది ?” అని అడిగింది సుభద్ర. నేను చెప్పకుండానే కిర్చాఫ్ కనుగొన్న దేమిటో, తాను ముందుగానే తెలుసుకున్నట్లు - మొహం అదొకలా పెట్టింది.

“ఔను ! కిర్చాఫ్ కనుగొన్న ఈ విశేషాల వార్త ప్రపంచం అంతా ప్రాకిపోయింది. ప్రపంచంలో విద్యావంతులైన ప్రతి వారికి బుస్సెన్ కిర్చాఫ్ ల పేర్లు సుపరిచితమైంది.



తప్తవాయు సమ్మిశ్రితమైన సూర్య వాతావరణం

ఒక్క సంగతి ఆలోచించు, భూమిమీద తమ లేబరేటరీలో కూర్చోని ఈ ఇద్దరు వైజ్ఞానికులూ, మనకు అనేక లక్షల మైళ్ళ దూరంలో అంతరిక్షంలో ఉన్న సూర్యుడు వగైరా గ్రహాల నిర్మాణ రహస్యాన్ని కనుగొన్నారు. ఎంత గొప్పసంగతి! ఆ తరువాత నక్షత్రాల రహస్యం తెలుసుకోవడానికి మానవులకు ఆట్టేకాలంపట్టలేదు.”

“కిర్చాఫ్, బుస్సెన్ ఎంతగొప్పవాళ్ళుండి! మీరూ, వాళ్ళూ కలిసి, నాలాంటివాళ్ళ మనస్సులకు కొత్తవెలుగు ఇచ్చే విజ్ఞానసౌధ కవాటాలను తెరిచిపెట్టారు. సంతోషం !” అని మెచ్చుకుంది సుభద్ర.



“బున్నెనూ. కిర్చాఫ్, ఈ ఇద్దరూ భూమిమీద శమ శేఖరే టరీలో కూర్చొని అనేక లక్షలమైళ్ళదూరంలో అంతరిక్షంలో ఉన్న సూర్యాదిగ్రహాల నిర్మాణరహస్యాన్ని కనుగొనడంతో తమకృషిని చాలించారా? లేక ఇంకా ఏమైనా కొత్త మూలపదార్థాలను కనుగొన్నారు? కనుగొంటే అందుకు ఏం చేశారో చెప్పండి” అన్నది సుభద్ర సహజాత్సుక్యంతో.

‘అబ్బో! అంతటిలో ఆపివేస్తే వాళ్ళగొప్ప ఏమున్నది? ఈ ఇద్దరిలోనూ కిర్చాఫ్ ఏమో ఈ భూమిసంగతే మరచిపోయినట్టు అస్తమానం సూర్యకాంతిని విశ్లేషిస్తూ, సూర్య వాతావరణంలోని రహస్యాలను తెలుసుకోడానికి ప్రయత్నిస్తూ ఉండేవాడు. ఇక బున్నెన్ తన స్వభావానికి అనుగుణంగా ‘పై ఎత్తు’లకు పోకుండా ఈ భూమిమీద కొత్త మూలపదార్థాలను అన్వేషిస్తూ ఉండేవాడు.

ఇందకోసమని బున్నెన్ పరీక్షచేయని పదార్థం అంటూలేదు. ఈ బున్నెన్ బర్నర్ మంటమీద ఎప్పటికప్పుడు ఏదో ఒక పదార్థం పరంత వేస్తూ ‘స్పెక్ట్రోస్కోపి’లో నుంచి దానిని పరిశీలిస్తూఉండేవాడు. ఎలక్ట్రిక్ రవ్వల్ని, ఖనిజాలను, ముడిలోహాలను, లవణాలను, సాతాళగంగని, చెట్లబూడిదని, జంతువుల స్నాయువులని ఒక టేబుటి? కంటికి ఏది కనపడితే దానినల్లా అందులో పరీక్షించాడు.

‘పరీక్షచేస్తే ఏమైంది?’ అంది ఆసిడ.

‘ఏమైందా? ఇందులో పొటాసేయం ఉంది. ఇందులో కేలీయం ఉంది. ఇందులో సోడియం ఉంది. అందులో బేరియం ఉంది. ఇందులో లిథియం ఉంది.....అంటూ ‘స్పెక్ట్రోస్కోప్’ విసుగూ విరామంలేకుండా అస్తమానం ఏదో ఒకటి స్థగ్ధించి చెబుతోనే ఉంది.

ఈ సందర్భంలో తానుచూచిన ఫలితాలన్నింటిని ఒక చోట క్రోడీకరించి బుస్సెన్, 1860 మే నెలలో బెర్లిన్ వైజ్ఞానిక పరిషత్తుకు ఒక పెద్ద నివేదికను పంపించాడు.

‘అంటే, బుస్సెన్ కొత్త మూలపదార్థాలకు కనుక్కోగలిగాడన్న మాటేనా?’ అంది ఆవిడ.

“అహ! ఎలా కనుక్కున్నాడో చెబుతా వీను. ఈ విధంగా అనేక రకాల పదార్థాలను విసుగూ, విరామంలేకుండా పరిశీలించేసరికి నిద్రపోతున్నా; ఏమిచేస్తున్నా; రకరకాల ‘స్పెక్ట్రమ్’లు కళ్ళకు కట్టి నట్లు ఉండేవి. స్కేలుకేసి చూడనక్కరలేకుండానే ఏదైనా స్పెక్ట్రమ్ లో గీతను చూడగానే దాని ఉనికినిబట్టి; రంగునుబట్టి; సాంద్రతనుబట్టి; అదేంటో వెంటనే చెప్పేసేవాడు. ఏదైనా లోహంపేరు వినగానే బుస్సెన్ బురలో వెంటనే దానితాలూకు ‘స్పెక్ట్రమ్’ ప్రత్యక్షమయ్యేది. కళ్లు మూసుకుని ఆ వివరాలన్నింటిని గబగబా చెప్పేసేవాడు. రాత్రిళ్ళు నిద్రపోకూడా వీటినిగురించే కలలు కనేవాడో ఏమో? అస్తమానం వీటిగురించే కలచరిస్తూ ఉండేవాడు. ఇలా ఉండగా ఒకనాడు స్పెక్ట్రమ్ లో చూస్తూఉండగా కొత్తగీతలు రెండు కనపడ్డాయి. అవి యివవ కు ఎన్నడూ చూడనివి.”

“అయితే మరి ఇవి ఎక్కడినుంచి వచ్చాయి?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

‘అవా! డబ్లిం అనేచోట పాతాళగంగఉంది. ఇక్కడినీరు అనేక ఖనిజలవణాలు కలవడంచేత ఉప్పుగా, నాలికమీద వేసుకుంటే అదో

నకంగా కనాయంగా ఉంటుంది. ఈ నీటిని శౌషధంగా వాడవలసిందని అనేకమంది డాక్టర్లు తమ రోగులకు సలహా చెబుతూ ఉండేవారు. ఏదో సందర్భంలో బుస్సెన్ కు కూడా ఈ ఊటనీటిజలం కొంతగొరికింది.

అన్నింటినీ పరీక్షించినట్లే దీనినికూడా స్పెక్ట్రోస్కోపీతో పరీక్షించాడు. ఇందుకోసమని బుస్సెన్ ఈ నీటిని ఆవిరిగా మార్చాడు. ఆ ఆవిరిని తిరిగి నీరుగా మార్చి ఒక్కచుక్క బుస్సెన్ బర్నర్ మంటమీద వేశాడు.

మొదట్లో ఆ స్పెక్ట్రమ్ లో అసాధారణమైన కొత్తసంగతి ఏమీ కనబడలేదు, మామూలుగా సోడియం, పొటాషియం, లిథియం, కాల్షియం, స్ట్రోన్షియం మాత్రమే అందులో ఉన్నట్లు స్పెక్ట్రోస్కోపీ నిర్ధారణచేసింది.

అయితే బుస్సెన్ ప్రతీదీ సునిశితంగా, సాకల్యంగా చూడడానికి అలవాటు పడ్డవాడాయెను. అందుచేత ఇలా ఆలోచించాడు.

“ఈ డర్భీ ఊటనీటిలో ఈ పదార్థాలన్నీ కొల్లలుగా ఉండవచ్చు. అందుకనే స్పెక్ట్రమ్ లో ఈ గీతలు - నీ అంత స్ఫుటంగా కనిపిస్తున్నాయి. అంతేకాదు కాల్షియం, స్ట్రోన్షియం రకరకాలైన గీతలను ఏర్పరుస్తున్నాయి. ఏదైనా ఈ నీటిచుక్కలో మనకు తెలియని కొత్త పదార్థం అణువులో అరవయ్యావంతు ఉన్నా ఈ గీతల గలభాలో దాని ఉనికి తెలుసుకోవడం కష్టమైపోవడం అబ్బురం కాదు. అందుచేత మనం కాల్షియం, స్ట్రోన్షియం, లిథియం వీటన్నింటినీ ఇందులోనుంచి తీసిపారేయాలి.”

అనుకోవడ మేమిటి? వాటిని అన్నింటినీ చాలావరకు తీసివేగ వెయ్యడమేమిటి వెంటనే జరిగిపోయింది.

అప్పటికీ ఆసీటిబిందువులో సోడియం, పొటాషియం, కొంచెంగా లిథియం లవణాలు మిగిలాయి. ఇట్లు శుద్ధిచేయ్యగా వచ్చిన ఈకొత్త నీటిబిందువుని, బున్నెన్, బర్నర్ మంటమిదవేసి స్పెక్ట్రోస్కోప్ లోకి చూచాడు. ఏం కనబడుతుందో అని ఊహిరి బిగపట్టి చూచాడు. నూ మూలుగా చిరపరిచితమైన సోడియం, పొటాషియం, లిథియం గీతల మధ్య ఎక్కడో దూరాన గుంపులో కలిసిపోయినట్లు రెండు ఆకాశ నీలం గీతలు స్పష్టంగా కనపడ్డాయి. బున్నెన్ తన కళ్ళను తానే నమ్మలేకపోయాడు. ఒకవేళ తప్పుగా చూస్తున్నానేమో, లేకపోతే ఏమిలేనిది అక్కడ ఉన్నట్లు ఊహిస్తున్నానేమో అనుకున్నాడు. అయినా ఎందుకేనామంచిదని సందేహ నివారణార్థం, మొదట్లో తానూ, కిర్చాఫ్ కలిసి తయారుచేసిన రకరకాల స్పెక్ట్రముల బొమ్మలన్నింటిని దగ్గరపెట్టికొని జాగ్రత్తగా పరీక్షించిచూచాడు. స్పెక్ట్రమ్ లో ఆ ప్రదేశంలో ఈ విధంగా రెండు నీలిగీతలను కనపరచిన మూలపదార్థం ఏమీ సాతవాటిల్లో దొరకలేదు. స్ట్రోన్షియం ఉంటే స్పెక్ట్రమ్ లో నీలిగీత ఏర్పడుతుంది. కాని ఒక్కటే ఉంటుంది. ఇక్కడ ఏమో రెండు నీలిగీతలు స్పష్టంగా కనపడుతున్నాయి. మిగతా స్పెక్ట్రమ్ లో ఎక్కడా స్ట్రోన్షియం అలికిడైనా కనపడడంలేదు.

“అయితే ఇవి మరేదైనా కొత్త మూలపదార్థం తాలూకు గీతలా ఏమిటి?” అంది సుభద్ర.

“నీకు వచ్చిన సందేహమే బున్నెన్ కూ వచ్చింది. అనుమాన సివృత్తికోసమని ఒక్కొక్కచుక్క నీటినే బున్నెన్ బర్నర్ మిద వేశాడు. దాంలో స్పెక్ట్రమ్ లో ఈ నీలిగీతలు స్పష్టంగా కనబడ సాగాయి. వీటికేసి చూస్తూఉండగా బున్నెన్ తాను చిన్నతనంలో చదువుకున్న ఒక కథ జ్ఞాపకం వచ్చింది. అది కొలంబస్ కథ. 1472 లో ఒక చిన్న పడవమీద దారీ, తెన్ను లేని అగాధ సముద్రాలపై పశ్చిమదిశగా పయనించి, పయనించి కిరి రోజుల అనంతరం అమెరికా ఖండాన్ని కనిపెట్టిన సాహసగాధ అంతా జ్ఞాపకం వచ్చింది. ఆ అమె

రికాఖండం ఈనాడు కుబేరరాజ్యమైంది. సైన్య అభివృద్ధికి పెట్టనికోట అయింది. ఇలా అవుతుందని అప్పు డెవ్వరూ ఊహించలేదుగదా?”

“అలాగే ఈ డర్భిం ఊట నీటిబిందువు స్పెక్ట్రమ్‌లో కనబడ్డ ఈ రెండు ఆకాశ నీలిమరేఖలవల్ల ఏ అజ్ఞాత మూలపదార్థం బయట పడనుందో ఎవ్వరికీ తెలుసు?” అంది సుభద్ర సాలోచనగా.

‘ఆమాట నిజంకావచ్చుగాని సుభద్రా, అమెరికా కనిపెట్టిన కొలంబస్‌కి, బుస్సెన్‌కి ఒక్క తేడా ఉంది. కొత్త భూఖండాన్ని కను గొనడంలో కొలంబస్ సంతోషాన్ని పట్టలేక వెక్కిరిస్తూ ఏడ్చాడు. బుస్సెన్‌మార్తె అలా చెయ్యలేదు. స్పెక్ట్రోస్కోపిలో ఈ కొత్త గీత లను కనుగొనడ లో, అతనికే నూతన ప్రాంతాలను కనుగొనడ లో ఆ ఆన్వేషికి ఏ తటినైనా కలుగుతుందో అతనిసంతోషమే కలిగింది.

బుస్సెన్ ఈ కొత్తపదార్థానికే ‘కేసియం’ అని పేరుపెట్టాడు.”

‘ఏం ఏ కేసియం?’ అంది ఆవిడ జిజ్ఞాసతో.

‘ఏమీలేదు. ‘కేసియం’ అంటే ‘లాటిన్ భాష’లో ఆకాశనీలం రంగుకలది అని.’

“నుంచి సార్థకమైన పేరే పెట్టాడు” అని మెచ్చుకుంది ఆవిడ.

‘ఔను. అతను అనుసరించినపద్ధతి సక్రమమైనదనే రుజువు అయింది. ఇప్పటివరకు అనుసరించినపద్ధతినే అవలంబించి డర్భిం ఊట నీటిలోనుంచి అన్ని మూలపదార్థాలను ఒకదానితర్వాత మరొకదానిని తొలగి చగా చివరకు ఈ నీలిపదార్థమే పరిశుభ్రమైనది దొరికింది.

ఈ విధంగా కొత్తపదార్థాన్ని ఆవిష్కరించడం అంత తేలిక ఏమీకాదు! ఈ డర్భిం నీటిలో ఈ ‘కేసియం’ లోహం చాలా స్వల్పంగా ఉంది. మొత్తం గ్లాసుడు నీటిలో ఒక గ్రాములో నల్లబై వేలవంతు మాత్రమే వుంది. అంటే ఈ మూలపదార్థాన్ని ఏ పక, పదిహేను

గ్రామంలో తన లేబరేటరీలోనే తయారుచేయాలని బుస్సెన్ భావించి నట్టయితే తన శేష జీవితం అంతా ఇందుకోసమే ఉపయోగించవలసి వచ్చేది. ఈ ఊటనీటిని ఒక్కమీద తీసుకువచ్చి కరిగించి, ఏదో తాటాలు పడవలసివచ్చేది :

ఇలా కాకుండా తెలివైనవాడు కనుక, ఇతను ఇంకోపని చేశాడు. హిడల్ బర్గ్ కు సమీపంలో సోడా తయారుచేసే రాసాయనిక కర్మాగారం ఒకటి ఉంది. ఈ ఫ్యాక్టరీకి పెద్ద పెద్ద బాయిలర్లు, మరపాపులు, కణకణలాడే కొలుములు చాలా ఉన్నాయి. ఈ అవకాశం చూచుకొని పన్నెండువేల గాలన్ల ఊటనీటిని అనేక వారాల పర్యంతం ఈ కర్మాగార లో ఇగరబెట్టి చడానికి మేనేజరుతో చెప్పి బుస్సెన్ తగు ఏర్పాట్లుచేశాడు.

‘ఇంత తాటాలుపడ్డ ఏమైనా ఫలం వక్కీ దా?’ అని అడిగింది ఆవిడ ఒకవిధమైన సానుభూతితో.

‘ఆహా! ఈ శ్రమకు ఫలితంగా మొత్తం ఏడుగ్రాములు కేసియం లవణం దొరికింది. అంతేకాదు. బుస్సెన్ మరొక కొత్త పదార్థాన్ని కూడా కనుగొన్నాడు.’

‘ఇంకోటికూడానా?’ అంది సుభద్ర ఆశ్చర్యంతో, ఆసక్తితో.

‘అవును. అక్షరాలా ఇంకొకలోహాన్ని కనుగొన్నాడు. ఏం జరిగిందంటే, ఈ ఊట నీటినుంచి, పట్టుకు, రెండేసి, మూడేసి మూల పదార్థాలవంతున రాసాయనికపదార్థాలను ఉపయోగించి బయటకు పార దోలూడు. ఆఖరికి కేసియం, పొటాషియం, అనే ఈ రెండులోహాల తాటాకు పదార్థాలే మిగిలిపోయాయి.

ఈ పొటాషియమునుకూడా కొంచెం, కొంచెంగా తొలగించి వేస్తూడే పద్ధతిని స్వచ్ఛాస్కోప్ లో ఎప్పుడూ అనుకోనిది మరొక కొత్త

గుర్తు కనబడింది: రెండు ఊదారంగు గీతలు, ఆ వెంటనే ఆకుపచ్చ పసుపుపచ్చ, ఇవేమీ కాకుండా ముఖ్యంగా నల్లటి, చిక్కటి నెత్తురురంగు గల గీతలుకూడా కనబడ్డాయి.

డర్భి ఊటనీటిలో బుస్సెన్కు కనపడ్డ సరికొత్త మూలపదార్థం ఇది. దీంతో ఇప్పటికీ కనుగొనబడ్డ మూలపదార్థాలసంఖ్య ఏడైతే మిగిలింది. బుస్సెన్ దీనికి గుబిడియం అని పేరుపెట్టాడు.”

“అంటే...?”

“అంటేనా? లాటిన్ భాషలో ఈ పదానికి అర్థం “చిక్కటి ఎర్ర రంగు” అని, ఈ డర్భి ఊటనీటిలో ఈ సరికొత్త మూలపదార్థం గుబిడియం, మొత్తం పదిగ్రాము లుకాబోలు బుస్సెన్కు దొరికింది.”

“అదేమిటంటే! వెధవది. ఒక్కొక్కటి ఏడేసి గ్రాములు, పదేసి గ్రాములు దొరికితే ఏమూలకి? ఆయా పదార్థాల అసలు రసాస్వాదను తెలుసుకోవాలంటే ఇది ఎందుకు చాలుతుంది?” అని సుభద్ర పెద్ద సందేహాన్ని వెలిబుచ్చింది.

‘అదేం కాదులే. బుస్సెన్లాంటి సమర్థుడైన రాసాయనిక వేత్తకి ఇంతకంటే తక్కువదొరికినా వచ్చే నష్టం ఏమీలేదు. ఇంకా వాటితో అతడు ఏమిచేశాడో విన. ఇదివరలోనే కనుగొనబడిన అనేక మూలపదార్థాలలో తాను కొత్తగా కనుగొన్న ‘కేసియం’ ‘రుచిడియం’ ఈ రెంటినీ రకరకాలుగా కలిపిచూచాడు. వీటి రుచి ఏమిటో, వీటిలో ఎలా కరుగుతాయో, వీటి స్ఫటికాలు ఎంతవరకు ఊటాయో, ఎంత వేడితో అవి కరుగుతాయో, ఇలా టి వినరా లన్నిటినీ పరిశీలించాడు.

ఈ పరిశోధనల ఫలితంగా ఇవి రెండూ, సర్ మాం ఫీడేవీ ఇది
వరలో కనుగొన్నలోహాలు పొటాషియం, సోడియం, లిథియమ్‌కు
దగ్గరచుట్టాలని నిర్ధారణఅయింది.

ఈ కేసియం, రుబిడియం లోహాలు రెండూకూడా, లిథియం
కంటే ఏకొంచెమో బరువుగాఉన్నా తేలికైనవాటికిందే తెక్కలోకి
వస్తాయి. రెండూకూడా వెండిలా మెరిసేవి. మైనంలా—సోడియం
పొటాషియంకంటే కూడ-మెత్తగావుండేవి. గాలిలో వదలిపెట్టి కాస్త
ఆదమరచివుంటే, వెంటనే అంటుకుని మండిపోయి, కాస్టిక్ ట్రోరాలుగా
తయారైపోయేవి. నీటిమీద వెయ్యగానే బజ్ జ్‌మని చప్పుడుతో
గిరుగిన అటూఇటూ తిరిగేవి. ఆ మాటకు వస్తే పొటాషియం, సోడి
యం లోహాలేనయం వీటికంటే, వీటినికూడా డేవీ కనిపెట్టిన రెండు
లోహాలవలెనే కిర్సనాయిలులానే నిలువవుంచాలి.

కేసియం, రుబిడియం ఈ రెండింటినీ హరినవాయువుతో కలిపి
నప్పుడు వచ్చే లవణాలు సరిగ్గా మన మామూలుఉప్పువలె వుండేవి.
వాటికీ వీటికీ స్ఫటికాలలో ఏమీ తేడాయే దొరికేదికాదు.

ఈ రెండింటిని ఒకచోటపెడితే కమ్మని వంటచెయ్యడంలో
నీలాగ చెయ్యితిరిగిన ఆరిందాకూడా ఏదిఏదో కనుక్కోవడం చాలా
కష్టం. వెంటనే ఈ రెండింటి లవణాలను ఏమీ సంకోచించకుండా
ఉప్పు అనుకుని పులుసు రాచ్చిప్పలో పడవెయ్యడానికి ఏమీ సంకో
చించదు.

అలాగే సత్రికామ్‌లో ఈ లోహాలను వెయ్యగావచ్చిన లవణపు
స్ఫటికాలు అచ్చు సూరేకారం స్ఫటికాలలాఉండేవి. వీటినుంచి,
తుపాకిముసు తయారుచెయ్యవచ్చు. ఇంక ఈ రెండులోహాలతొలూకు
కాస్టిక్ ట్రోరాలు చేతిలో ముట్టుకుచూస్తే కాస్టిక్ సోడా, కాస్టిక్ పొటా
ష్‌వలె జిగురుజిగురుగా జారిపోతూ ఉన్నట్టు ఉంటాయి. (ఇంగ్లీషులో

వీటిని కేసియం హై డ్రాక్స్, రుబిడియం హైడ్రాక్సైడ్ అంటారు). వాటికి వీటికి తేడా కనుక్కోవడం కష్టం. మండిపోయేధర, ఇబ్బంది ఏమిటో పోతే వాట్లతోకూడా మేలిరకం సబ్బులనుతయారుచేయవచ్చు.”

‘అయితే వీటిధర ఎంతేమిటి?’ అన్నది ఆవిడ.

‘ధరా ! వీటితో తయారుచేసిన ఒక్క చిన్న సబ్బుముక్కధర నాలుగువందల రూపాయలు !’

“అమ్మ బాబో ! అంతధరే !” అన్నది విస్మయ నిశ్చేష్టతయిన సుభద్ర. కాస్సేపటికి తెప్పరిల్లుకుని మళ్ళీ అడగడం మొదలుపెట్టింది.

“ఇకతా బాగానేఉంది. మీ కిర్చాఫ్, బుస్సెన్ ఎంతో గొప్పగొప్ప ప్రయోగాలు అద్భుతంగా చేశారు, స్పెక్ట్రోస్కోపితో విశ్లేషణచేసి మూలపదార్థాల ఉనికి తెలుసుకునే పద్ధతిని కనిపెట్టి రాసాయనిక శాస్త్రం అభివృద్ధికి భిక్షపెట్టారు. సూర్యగోళపు రహస్యాన్ని కనుక్కున్నారు. రెండు అపురూపమైన కొత్తమూలపదార్థాలను కనుగొన్నారు.

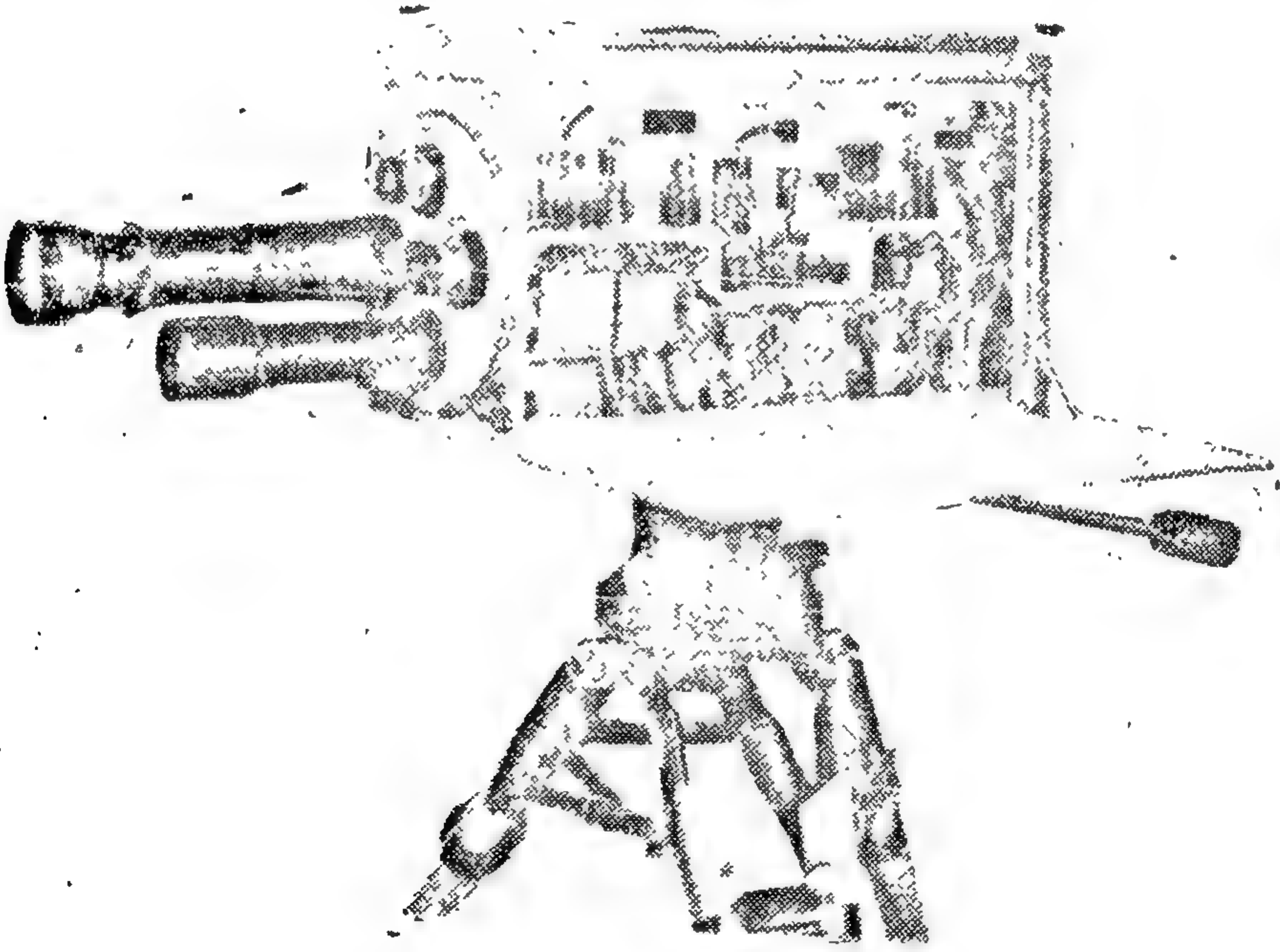
అయితే అందువల్ల ఈ ప్రపంచానికి ఒరిగింది ఏమిటి ? పరిశ్రమల అభివృద్ధికి అవి ఏమైనా తోడ్పడ్డాయా ?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“పిచ్చిదానా ? ఎలాంటిప్రశ్న వేశావు ! వద్దేనా శాస్త్రపరిశోధనలవల్ల లభ్యమయ్యే ఫలితాలు వెంటనే అమలులోకిరావు. పైగా అవి వ్యాపారరీత్యా లాభసాటి కాకపోతే ప్రపంచంలో అందరికీ తెలియకనేపోవచ్చు. ఏమైనా ఈ సందర్భంలో బుస్సెన్, కిర్చాఫ్ ల పరిశోధనలవల్ల వెంటనే కాకపోయినా చాలాకాలం పోయినతరువాతఅయినా కొన్ని కొత్త వస్తువులు కనుగొనడానికి, పరిశ్రమలు అభివృద్ధి జెంద

డానికి అవకాశం లభించింది. ఎప్పుడూ, ఎక్కడా కలలో కూడా ఊహింప జాలని పరిశ్రమలలో ఇవి అమోఘంగా ఉపయోగపడ్డాయి.”

‘అయితే అవేమిటో చెప్పండి?’ అన్నది ఆవిడ.

‘వినమరీ ! దర్భింగ్ ఊటసీటిలోనుంచి అపురూపమైన లోహం ‘కేసియం’ను కనుగొన్నప్పుడ, ఇది ముందు నెప్పుడో ‘టెలివిజన్’లో ఉపయోగపడుతుందని బుస్సెస్ కలలో కూడా అనుకొని ఉండడు. బహుశా అప్పటికి ‘టెలివిజన్ కేమేరా’ అనబడే పనిముట్టు ఒకటి ఉంటుందనే అతనికి తెలియకపోవచ్చు. అలాగే ఆరోజుల్లో ‘రేడియో-టెలి



టెలివిజన్ కేమేరా

గ్రఫీ’ ఆలోచనే లేకపోవచ్చు. కాని ఈ కేసియం లోహం సినిమా ప్రొజెక్టర్లలోను, టెలివిజన్ కేమేరాలలోను చాడే ‘ఫోటో ఎలక్ట్రిక్ సెల్స్’లో నేడు విశేషంగా ఉపయోగపడుతున్నది.

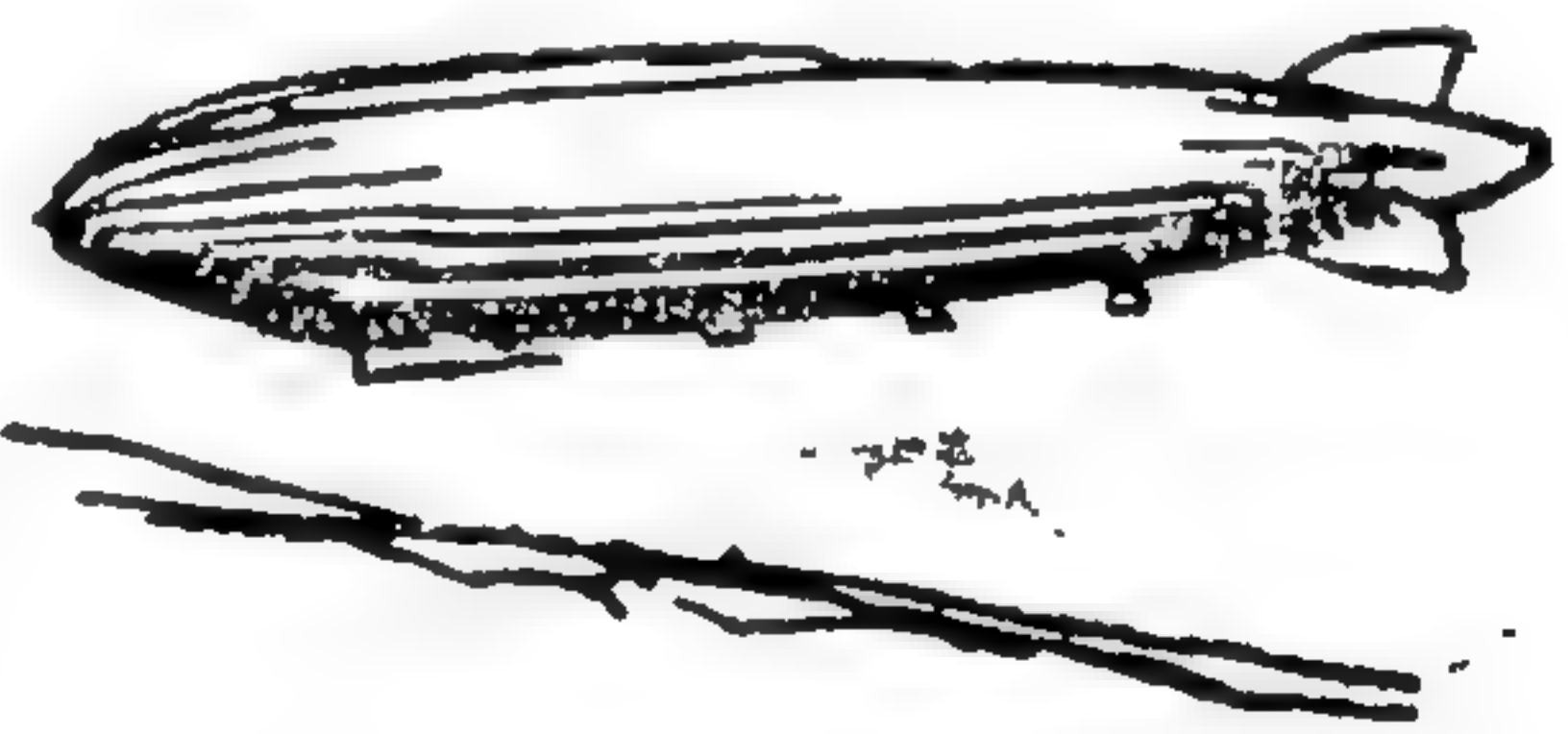


‘కేసియం’ ఉపయోగించబడే ఫాటో ఎలెక్ట్రిక్ సెల్

బుస్సెన్, కిర్చాఫ్ లిద్దరూకలిసి సూర్య కాంతిని తమ స్పెక్ట్రోస్కోప్ తో విశ్లేషించినప్పుడు తమ కృషిఫలితం ‘డిరిజిబుల్’ అనబడే ఒక గాలి ఓడ నిర్మాణంలో విశేషంగా ఉపయోగపడుతుందని ఎన్నడూ ఊహించి ఉండరు. కాని కొన్ని దశాబ్దాల గడిచేసరికి ఈ ‘డిరిజిబుల్స్’ సర్వసామాన్యమై పోయాయి.

అలాగే తమ స్పెక్ట్రోస్కోప్ తో డాబ్బటు హోమనం ఇథర్నో వెలిగించుకొనే ‘ఎలెక్ట్రిక్ బల్బులు’ చాలాకాలం మాడిపోకుండా చేసేపద్ధతిని ముందు తరాలవారు కనుక్కుంటారనే సంగతి వాళ్లకి తెలియదు. అసలు 1859 లో ఎలెక్ట్రిక్ బల్బు తేలేవుకదా! అయితే ఇదిఅంశం ఎలా సాధ్యమైందని నీకు అనుమానం

వస్తున్నట్టున్నా. ఆ కథ అంతా ముగిసుముగిదు చెబుతావే!



ఇంతకీ చెప్పవచ్చిన దేమంటే బుస్సెన్, కిర్చాఫ్ వీళ్ళిద్దరూచేసిన ప్రయోగాలవల్ల ఆ రేక పరిశ్రమలు విశేషంగా అభివృద్ధి చెందాయని. ఆ వివరాలన్నీ ఇప్పుడు చెప్పినా తేమలవు.

‘డిరిజిబుల్’ అనే ఒక గాలి ఓడ

ఇలా ఉండగా బుస్సెన్, కిర్చాఫ్ వీళ్ళద్దరినీ అనుసరించే శాస్త్రానికులు ఊరికొకడు నంతున బయలుదేరారు వీరు ఉభయులూ కొత్త మూల పదార్థాలను కనుగొన్నతీరు, విన్నవారందరినీ ఎంతో ఉత్తేజపరిచింది. ప్రతి లేబరేటరీలోను ఈ కొత్తపనిముట్లు-స్పెక్ట్రోస్కోప్-ప్రతిష్టించ

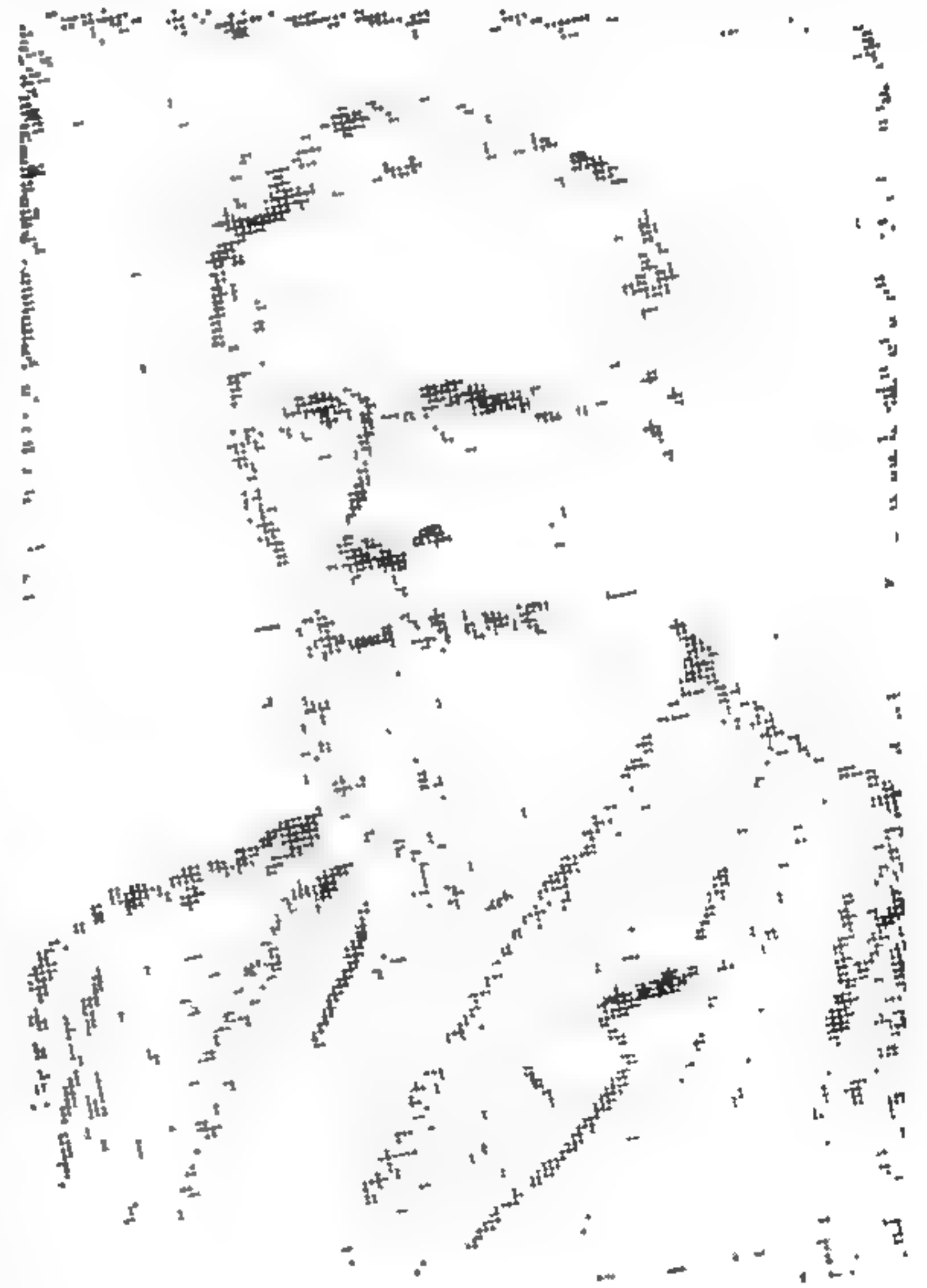
బడింది. మనకంటేకీ, ఊహకు అందగల ప్రతిపదార్థాన్ని పట్టుకువచ్చి వెచ్చచేసి, విశ్లేషించి, ఆ స్పెక్ట్రమ్‌లో కొత్త గీతలకోసం అంతులేని అన్వేషణ ప్రారంభమైంది.

“ఇదేదో వేలం వెర్రిలా తయారై నట్టున్నదే. ‘పులినిచూచి నక్క వాతబెట్టుకున్నట్టు’ బుస్సెన్‌ను, కిర్చాఫ్‌ను చూచి చేతులు కాల్చుకుంటున్న ఈ వైజ్ఞానికు లండన్‌కీకూడా కొత్తగీతలు ఏమైనా దొరికాయా? లేదా?” అన్నది సుభద్ర, అందరికీ ఎక్కడ దొరికాయి లెండి! అన్నట్టు మొహంపెట్టి.

“అహ! సుభద్రా! నువ్వు ఎప్పుడూ అలా అనుకోకు. కొందరికి కొత్తగీతలు దొరికితీరాయి!”

“ఏమిటీ! నిశమేనా! అదేమిటో కాస్త చెప్పండి” అంటూ ప్రాధేయపడ్డది ఆవిడ.

“1861 లో ‘వి లి యం క్రూక్స్’ అనే ఆంగ్ల వైజ్ఞానికుడు ఒకానొక రాసాయనిక కర్మాగారంనుంచి ఒకరకం ‘మట్టిని’ తెప్పించి పరీక్షించాడు. గంధకామ్లాన్ని తయారుచేసేటప్పుడు అందుకోసం ఉపయోగించే నీరం పాత్రలో అడుగున మిగిలిపోయే మట్టిఅది. ఈమట్టిని స్పెక్ట్రోస్కోప్ లో విశ్లేషించి నప్పుడు దాని ‘స్పెక్ట్రమ్’లో ఆక పచ్చని కొత్త గీత ఒకటి కనపడింది. దాంతో



వి లి యం మా క్స్

‘థాల్లియం’ అనే బరువైన లోహం—మరొక సరికొత్త మూల పదార్థాన్ని - కనుగొనడం జరిగింది.

ఆతరువాత రెండుసంవత్సరాలకి ఇద్దరు జర్నల్ రాసాయనిక వేత్తలు రిచ్చర్, రైమ్ లిద్దరూ తుత్తునాగం ముడిలోహాన్ని 'స్పెక్ట్రా స్కోప్'లో పరిశీలించగా నీలిమంబు నీలంగులో ఉండే ఒక సరి కొత్తగీత కనబడింది, ఈ కొత్తమూలపదార్థానికి వాళ్ళు 'ఇండియమ్' అని పేరుపెట్టారు. ఆ తరువాత పరిశోధనలో ఇదికూడా 'తెల్లగావుండే ఒక లోహమని తేలింది.

ఆ తరువాత మరో అయిదు సంవత్సరాలకు కొందరు వైజ్ఞానికులకు మరొక కొత్త మూలపదార్థం ఉనికి తెలిసింది, అయితే ఈసారి తెలుసుకున్నది రాసాయనిక వేత్తలుకాదు. జ్యోతిశ్శాస్త్రం తెలిసిన ఖగోళజ్ఞులు. ఈ కొత్తగీతలు వానికి సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రంలో కనబడ్డాయి."

"ఎలాగ? ఫ్రాన్ హౌఫర్ కి, కిర్చాఫ్ కి కనబడని రేఖ వీళ్ళకి ఎక్కడనుంచి కనబడింది?" అని ఆశ్చర్యమగ్నమానసయై అడిగింది సుభద్ర.

"కనబడిందికదూ మరి. విను. ఆరోజున సూర్యగ్రహణంపట్టింది. 'జానెస్సన్' అనే ఒక ఫ్రెంచి జ్యోతిశ్శాస్త్రవేత్త, 'లాక్యార్' అనే ఆంగ్ల ఖగోళ విజ్ఞానీ, మామూలుగా గ్రహణంపట్టిన సూర్యకాంతిని 'స్పెక్ట్రాస్కోప్'తో విశ్లేషించిచూచారు. అప్పుడు ఆవిధంగా వర్పడిన స్పెక్ట్రమ్ లో మామూలుగా కనపడే సోడియం తాలూకు పసుపుపచ్చని గీతకు దగ్గరగా మరొక కుందనంగు గీతని చూచారు."

'అసలు గ్రహణ పట్టడం అంటే ఏమిటండో' అన్నది సుభద్ర.

‘అదేమీ పెద్ద రహస్యంకాదు. మామూలుగా సూర్యకాంతి ప్రసరణానికి చంద్రబింబం అడ్డం వస్తే భూమిమీద ఉన్న మనం సూర్య గ్రహణం పట్టింది అంటాము.

అయినా సూర్య వాతావరణంలో ఉండే తప్తవాయువులు చంద్రబింబం అడ్డును తప్పించుకొని ఈ భూమిమీదకు మసక మసకగా ఉండే కాంతికిరణాలను పంపుతూనే వుంటాయి. ఈ మసక కాంతి స్పెక్ట్రమ్ లోనే ఫ్రాన్ హోఫర్ గీతలతో పాటు ‘జానెస్సన్’ ఈ కుందనం రంగు గీతని కనుక్కున్నాడు.’

‘అయితే ఇది ఏ మూలపదార్థానికి చెందిన గీత అంటారు?’ అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ.

‘ఎవరు చెప్పగలరు? సూర్యుణ్ణి తీసుకువచ్చి లేబరేటరీలో పరీక్ష చేయలేముకదా? అక్కడికి వెళ్ళానికలందరూ ఈ జానెస్సన్ గీతని గురించి తలలు బ్రద్దలుకొట్టుకున్నారు. ఆఖరికి ఇది భూమిమీద వున్న డాదొరకని ఒకానొక కొత్త మూలపదార్థం కావచ్చునని భావించి దీనికి ‘హీలియం’ అని పేరుపెట్టారు. అంటే గ్రీకుభాషలో సూర్యునికి చెందినది అని అర్థం.

దీనికైతే హీలియం అని పేరు పెట్టారేకాని అడేమిటో, దాని లక్షణాలేమిటో, అది ఎలా ఉంటుందో వీళ్ళకీ తెలియలేదు.’

‘అయితే ఇది భూమిమీద దొరికే మూలపదార్థాలను పోలి ఉంటుందో లేదో తెలుసుకోవడానికి మనవాళ్లు ఎనల్లయినా రాకెట్ విమానంలో సూర్యగోళానికి వెళ్ళి ‘హీలియం’ పట్టుకువచ్చేవరకూ దీని లక్షణాలు తెలియవా?’ అంది ఆవిడ. తెలియకపోవే ఎల్లాగ అనే సందేహం పట్టుకు పీడిస్తున్నట్టు కనబడింది.

‘అ భయం నీకు అక్కరలేదు ? ఈ పైన్సుకథ అయ్యేలోగా ఆ హిలియ సంగతి అలా నేను చెబుతాగా? అని అభయమిచ్చాను ఆవిడకి.

ఈలోగా ఈసంగతి విను. డిమిట్రీ మెండల్సీఫ్ అనే ఒక రష్యన్ వైజ్ఞానికుడు తన లేబరేటరీలో కూర్చొని అనేక కొత్త మూలపదార్థాలను కనుక్కున్నాడు. ఈ మూలపదార్థాలను ఈయన అయితే ఎప్పుడు చూడలేను. అఖిరికి ఎక్స్రేస్కోప్ పెట్టుకొని అయినా చూడలేడు. కేవలం హేతువాద తో, బుర్ర ఉపయోగించి ఈ యీ మూలపదార్థాలు యిండాలని జోస్యం చెప్పాడు?

‘బలే చిత్రంగా ఉండే ? ఇదెల్లాగ సాధ్యం? నాకు చెప్పండి’ అన్నది సుభద్ర ఆసక్తితో.



౧౮

“స్వభద్రా! మెండలీఫ్ కథ చెబుతా విను. 1867 లో నవయువకుడైన డిమిట్రీ మెండలీఫ్ సెయింట్ పీటర్స్ బర్గ్ విశ్వవిద్యాలయంలో రసాయన శాస్త్రశాఖకు అధిపతిగా నియమింపబడ్డాడు. ఈ సెయింట్ పీటర్స్ బర్గ్ ఎక్కడఉందో తెలుసా?”

“తెలియదు”

“రష్యాలో ఇప్పుడు “లెనిన్ గ్రాడ్” అనే పేరుతో వ్యవహరింపబడే నగరమే ఆగోజుల్లో ఈ సెయింట్స్ పీటర్స్ బర్గ్ నగరం. ఇది విశ్వ విఖ్యాతమైన విశ్వవిద్యాలయం. ఇలాంటి సంస్థలో రసాయన శాస్త్రశాఖవంటి ఒక ముఖ్య శాఖకు అధిపతిగా నియమించబడడం సామాన్య గౌరవంకాదు. ఇలాగా కలనెరిసిన పండితులకు కాని సాధారణంగా యిట్టి ఆపూర్వ గౌరవం లభ్యం కావడంలేదు.



డి మి ట్రీ మెండలీఫ్

ఆలాంటప్పుడు మున్నెముక వల్ల చిరుతప్రాయంలోనే మెండలీఫ్

ఈ పదవికి నియమించ బడ్డాడంటే అతని ప్రతిభ మనకి అర్థమవుతుంది. అయినా ఈ పదవికి తాను అన్నివిధాలా అర్హుడననిపించుకోవాలనే తపనతో ఈ పెద్దమనిషి అహంశాలు పాటుపడడం ప్రారంభించాడు.

ఇందుకోసమని అత్యుత్సాహంతో మెండలీఫ్ ఉపన్యాసాలు ఇవ్వడానికి ముందుగా, నిండుగా తయారయ్యేవాడు. ఇందుకోసమని అస్తమానం పుస్తకాలలో, పత్రికలలో మునిగితేలుతూ ఉండేవాడు. తాను చదువుకున్న నాడు తయారుచేసుకున్న నోట్సులు, తాను పరిశోధనలు సాగిస్తున్న నాటి నోట్సులు అన్నీ అస్తమానం పరిశీలిస్తూ ఉండేవాడు. ఇంతేమీ, ఒక్కమాటలో చెప్పాలంటే, అనేకవందల సంవత్సరాలుగా దేశదేశాలలోని రసాయనికవేత్తలు తమ అమూల్యమైన పరిశోధనల ఫలితముగా నిర్ధారించిన సిద్ధాంతాలను గురించి, ఋజువు చేసిన ప్రకృతి సత్యాలను గురించి ఎప్పుడూ ఆలోచిస్తూ ఉండేవాడు. మరొక మాటలో చెప్పాలంటే, అంతేమీ విజ్ఞానవారధిలోపడి మునుకలువేస్తూ ఉండేవాడు. ఇందులో చిత్రమేమిటంటే, దీనిని గురించి ఆలోచించినకొలది తన పని మరీ కష్టమనుకుంటూ ఉండేవాడు.

శిశిరంలో మెండలీఫ్ తన ఉపన్యాసాలను ప్రారంభించాడు. వక్తగా మెండలీఫ్ సాటిలేనివాడుగా రాణించాడు. ఇతడు ఉపన్యాసం చెబుతాడనేసరికి ఇనక వేస్తే రాలకుండా జనం హాలులంతా క్రిక్కిరిసి ఉండేవారు. ఎవరో పేరుమోసిన నటుడువస్తే విరగబడ్డట్టు ఇతని ఉపన్యాసాలు వినడానికి జనం విరగబడేవారు. ఇంకోగమ్మత్తు ఏమిటంటే సైన్సుకి ఏమీ సంబంధములేని న్యాయ కళాశాల నుంచి, చరిత్ర పాఠశాల నుంచి, వైద్య కళాశాల నుంచి, ఇతర శాఖల నుంచి అనేకమంది విచ్చి ఇతని ఉపన్యాసాలు వింటూ ఉండేవారు. ఇంకా సాయంత్రం ఎప్పుడో ఉపన్యసిస్తాడనిగా వీరు మధ్యాహ్నానికి హాలు దగ్గరికి చేరి పడిగావులుపడి ఉండేవారు. చోటు చాలకపోతే కిటికీచువ్వలు పట్టుకొని ప్రేలాడేవారు. గుమ్మాలద్వార గుమిగూడేవారు. లేకపోతే ఎప్పుడైనా ఈయన ప్రయోగాలు చేస్తూ ఉంటే ఆ బలమట్టూ చేరేవారు.

తనకృషి ఇంత సఫలమైనా మెండలీఫ్ కు లోలోపల ఏదో అసంతృప్తి సొచ్చుగానే ఉండేది.

మనశ్శాంతికొసమని రసాయన శాస్త్రంలో ప్రాథమికాంశాలను వివరిస్తూ ఒక పుస్తకం వ్రాశాడు."

"ఏమిటా పుస్తకం ?"

"అదా ! దాని పేరు "ప్రిన్సిపుల్స్ ఆఫ్ కెమిస్ట్రీ." తాను ఇది వరకటినుంచీ తయారుచేసుకున్న "నోట్స్" సహాయంతో ఈ పుస్తకాన్ని గబగబా నాలుగురోజుల్లో వ్రాసిపారేశాడు. అనన్య ప్రతిభా సమన్వితమైన ఈ ఉపన్యాసాలు దబ్బున అచ్చుఅయితే బాగుండునని ఇతని విద్యార్థులు ఉవ్విళ్ళూరుతూ ఉండేవారు. ఇంతచేసినా మెండలీఫ్ కు సంతృప్తిలేదు. ఈ పుస్తకం తాను ఆశించిన విధంగా తయారు కాలేదు, యేదో తీరని అసంతృప్తి."

"ఎందుకా అసంతృప్తి? వయస్సులో చిన్నవాడయినా పెద్ద ఉద్యోగం, శానాటికి పెరుగుతున్న కీర్తిప్రతిష్టలు, ప్రజా మన్ననలందిన ప్రజ్ఞాప్రాభవాలు. తన స్వామ్యేడండగా, ఈ అసంతృప్తి మెండలీఫ్ కి దేనికి?" అన్నది సుభద్ర.

"దేనికా ! రసాయన శాస్త్రవిజ్ఞానం అంతా దాన్, తెన్నూ తని పెద్ద అడివివలె ఉంది. తానేమో తన శిష్యులకు, జ్ఞానావులకు ఉపన్యాసాలు గొప్పగానే చెబుతున్నా, ఒకనరుసా, ఒక క్రిమమూ లేకుండా అడివిలో ప్రతి చెట్టును గురించి వివరంగా వర్ణించి చెబుతున్నాననుకునేవాడు. ఆ అడివి ఏమైనా సామాన్యమా మ... అందులో అలాంటి చెట్లు అనేక వేలు ఉన్నాయాయెను.

మెండలీఫ్ కాలంనాటికి రసాయనిక వేత్తలు 63 మూలపదార్థాల ఉనికిని కనుగొన్నారు. ఒకదానిలో ఒకటి కలవడంవల్ల ఈ స్పష్టిలో

అనేక వేలపదార్థాలు, భస్మాలు, ఆక్సిడములు, లవణాలు, ఆమ్లాలు, ఔషధాలు... ఇంకా ఎన్నో. అలాగే వాయువులు, ద్రవపదార్థాలు, స్ఫటికాలు, లోహాలు... ఇందులో రంగులేని పదార్థాలున్నాయి. కన్నులను మిగుమ్మి కొలుపచేసే అతితీక్ష్ణ తేజః ప్రసారంకలవి కొన్నిఉన్నాయి. వాసనగలవికొన్ని. వాసన లేనివి మరికొన్ని. కర్మశాస్త్రంగా ఉండేవికొన్ని కుసుమ మృదులంగా ఉండేవి మరికొన్ని. నోటితో వేసుకుంటే భగ్గున మండేవికొన్ని, పంచదారకంటే తియ్యగాఉండేవి మరికొన్ని. రాయివలె బరువుగాఉండేవికొన్ని, బొడువలె నేలికగాఉండేవి మరికొన్ని. శాశ్వత బ్రహ్మకల్పంగా ఉండేవి కొన్ని, చూస్తూఉండగా మాయమయ్యేవి కొన్ని. ఇందులో యే ఒక్కదానికీ మరొకదానితో పోలికలేదు.

ఈ ప్రపంచములో రాసాయనికవేత్తలు పరిశోధన చేయ్యసి ప్రకృతిరహస్యం అటూలేదు. ఈ జగత్తులో ప్రతిదానిని గురించి వారికి శుష్కంగా తెలుసు; అంతే కాదు. ఈస్పష్టిలో కనబడే ఇన్ని వేల యశాగికాలను సరిగ్గా అదేసిష్కృతిలో, కారుచాకగా తయారుచేయడం కూడా వారికి తెలుసు.

ఏదైనా ఒక మూలపదార్థం ముడిలోహం దొరికితే దానిరంగు ఏమిటో, దానిస్ఫటికాలు ఏరూపంలో వుంటాయో, దానిగురుత్వంలో అది ఏ తాపక్రిమ్యో మరుగుతుందో, మరేపరిస్థితిలో కరుగుతుందో వాళ్లకి బాగా తెలుసు. ఇందుకు సబంధించిన వివరాలన్నింటిని పొంగపరచి మనడు కరిగించి గొప్ప గొప్ప పుస్తకాలకు పుస్తకాలే వ్రాసిపెట్టారు.

ఈ యశాగికాలన్నింటిని వెచ్చచేసిచూస్తే ఏమివస్తుందో, మంచులో పడవేస్తే ఏమిమార్పువస్తుందో వీరు పరిశీలించారు. విద్యుచ్ఛక్తికి నీటిపైకల ప్రభావం ఏమిటో వారికి తెలుసు. గాలి ఏమీ లేని శూన్యంలో ఇవి ఎలాగ సంచరిస్తాయో వారు గమనించారు. ఆక్సిజన్ హైడ్రోజన్లో కలిసినప్పుడు వీటిల్లో ఏమి మార్పులువస్తాయో అమ్లముతో, ఔషధంతో ఇవి ఏవిధంగా వ్యవహ

రిస్తాయో తెలుసుకున్నారు. ఇక ఇవే ఒకదానితో ఒకటి కలసినప్పుడు ఇవి ఏవిధంగా ఉంటాయో చూచారు. వాటిని పరస్పరం మూలపదార్థాలక్రింద విడగొట్టడం ఎలాగో, మళ్ళీ వాటిని పునస్సమ్మేళనం చెయ్యడం ఎలాగో, ఇందుకోసం శీతోష్ణములు ఏ ప్రమాణంలో ఉండాలో వారు శుష్ణంగా తెలుసుకున్నారు.

ఈ విధంగా ఈ ప్రపంచములో అనంతంగా కానవచ్చే రసాయనిక పదార్థాల గుణగణాలను—నీలాగ ఓపికగా వినేవాళ్ళుంటే—యేళ్ళూ, పూళ్ళూ వర్ణించి చెప్పవచ్చు. ఎంత చెప్పినా ఆ పట్టికీ ఆతు అంటూ ఉండదు. ఇందులో ఇంకో గమ్మత్తు యేమిటంటే, ఈ రసాయన శాస్త్ర విశేషాలను గురించి చెబుతున్నకొలదీ, వినేవాడికి మతి పోతుంది ఏమీ అర్థం కానట్టుంటుంది. గందరగోళంగా ఉండే ఈ రసాయన శాస్త్ర అరణ్యంలో ఒక దారీ, తెన్ను లేకుండా అంతా అయోమయంగా ఉండేది.”

“అంటే మన ఈ ప్రపంచం అంతా ఒక దారీ, తెన్ను లేకుండా ఇలాగే సృష్టి అయిందని మీ అభిమతమా?” అన్నది సుభద్ర

“నా అభిమతం ఎన్నటికీ కాదు. మెండలీఫ్ అభిమతమూ అది కాదు. ఒక దారీ, తెన్ను అంటూ లేని ఈ అరణ్యంలోనుంచి ఒక సుగమ మార్గాన్ని ఏర్పాటుచేసి తన శిష్యులకు చూపాలని మెండలీఫ్ ఆశించాడు. ఈ సృష్టినంతనీ ఆకట్టిఉంచే ఆ నియమం ఏదో తెలుసుకోవడానికి తెగ మధనపడ్డాడు. కాని, ఏంలాభం? తాను ఎంతగానో ప్రేమించి ఆరాధించిన ఈ విజ్ఞానంలో ఏకత్వంకాని, ఒక క్రమంకాని కనబడలేదు. నిజమే! ఇప్పుడు మనకు కనబడే రకరకాల పదార్థాలను ఏదో కొన్ని మూలపదార్థాల మేలి కలయికతో సాధించవచ్చు. కాని, ఆ మూలపదార్థాలలోనే కదా ఈ గందరగోళం, ఈ అరాజకం ప్రారంభమైంది.

బొగ్గుకంటే మెగ్నీషియం లోహం ఎందుకు బాగా మండుతుందంటే చెప్పగలవారు లేకపోయారు. ఎన్నివేల సంవత్సరాలు అలా పడిఉన్నా ప్లాటినం రంగు మారకపోవడానికి కారణం ఏమిటి? ఇంక హరినం కుటుంబానికి చెందిన ప్లోరినము అనే ఒకరక వాయువుకు 'రాసాయనిక మార్పు' అంటే బలే ఇష్టం. అది తన్ను బంధించి ఉంచిన గాజు సీసాని పైతే గబగబా భక్షించడానికి తంటాలు పడుతుంది. ఇందులో ఒకవరుస, ఒక క్రమం ఏమీ కనబడలేదు. ఒక వేళ ఈ మూలపదార్థాలకి ఇప్పటికంటే భిన్నమైన గుణాలు ఉన్నా వాళ్ళు ఏమీ ఆశ్చర్యపడేవారే కాదు."

"ఏమిటో, భిన్నగుణాలంటే మీ అభిప్రాయం ఏమిటి?" అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర. నేను చెప్పేదేమిటో తన ఊహకు అందనట్లు చూపాడింది ఆవిడ.

"భిన్నగుణాల కనా? ఒక వేళ ప్లాటినం గాజును తినేసివా, ప్లోరినము ప్రపంచంలో అన్నిటికంటే శాశ్వత పదార్థం గా నిలిచి ఉన్నా ఈ రైట్టానికుంకు ఆశ్చర్యం ఉండేది కాదు."

ఈ ప్రపంచంలో ప్రతీ మూలపదార్థము ఏదో యాదృచ్ఛికంగా ఏర్పాటు చేయబడిన ద్రవ్యసముదయ ము' పించేది. ఈవిధంగా బహుముఖాలుగా ప్రత్యేకమయ్యే ద్రవ్యం ఒకదాని కొకటి ఏమీ సంబంధం లేనట్టుగా కనబడుతూ ఉండేది. అన్నింటిలోనూ కాకపోయినా అనేక సందర్భాలలో అయినా ఇది నిజమే అన్నట్లుండేది."

"అయితే ఈ సంగతినే గురించి మండలీఫ్ మిసహా మిగతా రసాయన శాస్త్రజ్ఞులు ఎవ్వరూ ఆలోచించ లేదా ఏమిటి?" అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ.

"అంతే అనుకోవాలి. ఆ రోజుల్లో చాలామందికే కొత్త పదార్థాలను కనుక్కోవాలన్న ఉద్దేశంతోనే గాని, అవి ఏ క్రమంలో ఉన్నాయో

తెలుసుకోవాలనిపించలేదు ఒక్కరికీని. వాళ్ళు ఇలా అనుకునేవారు, “ఈ ద్రవ్యమయ ప్రపంచంలో సహజంగా ఒక క్రమం అంటూ ఏమీ లేనప్పుడు మనం ఈ మూలపదార్థాలన్నింటిని ఒక్క పట్టికలో మన ఇష్టం వచ్చిన పద్ధతిలో పేర్కొనడానికి మనం మాత్రం ఎందుకు ప్రయత్నించాలి?” మరికొంతమంది ఇలా అనుకునేవారు, “ప్రకృతిలో ఒక వరుస, ఒక క్రమం ఏమీ లేనప్పుడు మన ఇష్టం వచ్చిన వరుసలో ప్రారంభిస్తే తప్పేమిటి?”

ఇందులో మొదటివాళ్ళు సోమరులు. వాళ్ళ సంగతిని గురించి మనం ఆలోచించ సక్రమంలేదు. ఇంక రెండవవాళ్ళ సంగతి, వాగిలో కొందరు “ఆక్సిజన్” లో మొదలు పెట్టారు.”

‘ఎంచేత?’ అని అడ్డుప్రశ్న వేసింది సుభద్ర.

“ఎందుకా? ప్రపంచంలో ఈ ‘ఆక్సిజన్’ చాలా ఎక్కువగా ఉన్నది కనుక. ఇందులో మరొకొందరు రాసాయనిక శాస్త్రవేత్తలు మూలపదార్థాలన్నింటిలోకి తేలికఅయింది కనుక ‘హైడ్రోజన్’లో మొదలుపెట్టాలని అనుకున్నారు.”

‘సరే? బాగానేఉంది. ఎవళ్ళ ఇష్టంవచ్చిన మూలపదార్థంతో, వాళ్ళు ఈ పట్టికను మొదలు పెట్టుతున్నారన్నమాట. ఐతే, ప్రపంచంలో అన్నింటికన్న ఎక్కువగా ఉపయోగపడుతున్న ఇనుముతోనో ప్రపంచంలో అన్నింటికంటే ఎక్కువ ఖరీదైనదికనుక బంగారంతోనో, లేక పోతే ఇటీవలనే కనుగొన్నారనే విషయం ఆపురూపంగా దొరికే ‘ఇండియమ్’ తోనో, లేక మరేదేని మూలపదార్థంలో ఎందుకు మొదలు పెట్టకూడదండీ?’ అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

‘కూడదేమిటి? తప్పకుండా మొదలుపెట్టవచ్చు. ఇంతకీ ‘రొల్లెకు రేవేమిటి’ అడవిలో త్రోవడేమిటి? ఏ ప్రక్కనుంచి తిన్నా తినవచ్చు.

అలాగే ఏ ప్రక్కనుంచి వెళ్లినా ఒక్కటేకదా! అయితే ఒక్కచిక్కు ఉంది. నాలుగైదు అడుగులు వేసేసరికి ఈ మహారణ్యంలో నువ్వు వచ్చినదోవ మరిచిపోతావు.'

'మరి మండలీఫ్ కు ఇలాంటి ఇబ్బంది ఏమీ రాలేదా?' అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ. వస్తే ఏంచేశాడో తెలుసుకోవాలనే కుతూహలంతో.

'అందుకనే మండలీఫ్ ఈ అడవిలో ఒంటరిగా ప్రవేశించడమింకోలేదు. తాను తన విద్యార్థుల ఉపయోగకోసం 'ప్రిసిస్టుల్స్ ఆఫ్ కెమిస్ట్రీ' అన్న గ్రంథాన్ని రచించేటప్పుడే అన్ని మూలపదార్థాల మనుగడకు సంబంధించిన ఒక విశ్వదనీనసూత్రాన్ని తెలుసుకోవడం కోసం ఎంతో తపస్సుచేశాడు. ఇలాంటిసూత్రం ఒక్కటి తప్పకుండా ఉండి తీరాలని, బహుముఖాలుగా కానవచ్చే ఈ అనంత ద్రవ్యరాశిలో నిగూఢమైన ఏకశక్తి ప్రకృతిమై ఉండాలని ఆయన గట్టిగా విశ్వసించాడు. ఈ ఏకశక్తి ప్రతిపాదకమైన సిద్ధాంతకోసమే అతడలా ఎదురుచూస్తున్నాడు.'

"ఈ విధంగా మూలపదార్థాలు కొన్నింటలో ఏదో సామాన్యత ఉందని కనిపెట్టడానికి నిజంచెప్పాలంటే పెద్ద తెలివితేటలు ఏమీ అక్కరలేదు. ఉంటే మూలపదార్థాలు, జేవీ, బున్నెన్లు కనిపెట్టిన దగ్గరచుట్టూ లనదగిన లోహాలు, వీటికి సాయం ఇతర మూలపదార్థాలసంగతి రసాయనిక శాస్త్రవేత్తలకు ఇదివరకే తెలుసుకదా" అంది సుభద్ర.

"ఆమూటా నిజమే. "ప్లూరిన్, బ్రొమిన్, ఐయోడిన్ వగైరా మూలపదార్థాలు, పొడిన టేరాలకు సంబంధించిన లోహాలు, మెగ్నీషియం, కాల్షియం, స్ట్రోన్షియం, బేరియం, ఇవన్నీ ఇలాంటివే. అయితే యివి ఇలాగ ఉండడానికి కారణం ఏదో ఉండకతప్పదు. ఏదో యాదృ

చ్చికంగా ఇవి ఇలా ఉండడానికివీల్లేదు. ఇప్పటివరకు మనకు తెలియని అవినాభావ సంబంధం యేదో ఉండిఉండాలి. ఈ మూలపదార్థాలకు పరస్పరం సంబంధం ఉండితీరిందనే నా విశ్వాసం. యేమీ మిశ్రణం యింపులేకుండా ఈ మూలపదార్థాలన్నింటికీ వర్తించే విశజనన సూత్రం, సర్వసామాన్య లక్షణం ఒక్కటి ఉండితీరాలి. దీనివల్లనే వాటి చుట్టరికం, వాటి భేదాలు రెండూకూడా స్పష్టంగా ద్యోతకం కావలసివున్నది. ఈ రహస్యం యేమిటో మనకు తెలిస్తే ఈ మూల పదార్థాలన్నింటిని ఒక క్రమంలో యేర్పాటు చేయవచ్చు. అంతే కాదు. అంతూ, దరీ లేకుండాఉండే ఈ మూలపదార్థాల పరస్పర సంయోగానికికూడా—మనం పొడుగు, పొట్టినిబట్టి సైనికులనుబాదులు తీర్చినట్టు—ఒక క్రమాన్ని యేర్పరచవచ్చు” అని యెప్పుడూ ఆలోచిస్తూఉండేవాడు.”

“అయితే ఇంతకీ ఈ సమన్యాపరిష్కారానికి కీలకం యేమిటి” అన్నది సుభద్ర.

“యేమో మరి, నీకు యేమయినా ఆలోచన తట్టితే చెప్పు చూద్దాం” అనగానే, దాన్నిగురించి ఆవిడ గట్టిగా ఆలోచించడం మొదలుపెట్టింది. దేదో సమాధానం దొరికినట్టు మొహంపెట్టి నాకేసి చూచింది.

“ఏమైనా తట్టిందా?”

‘ఆ! మరి రంగు కాకూడదూ? రంగునుబట్టి ఈ మూలపదార్థాలను విడగియ్యకూడదా?’ అన్నది ఆవిడ.

‘అబ్బే? అది ఎల్లాగసాధ్యం. మూలపదార్థాలకి భాస్వరం సంగతి తీసుకో. అది ఎర్రభాస్వరం, పచ్చభాస్వరం అని రెండురకాలు. పోనీ మనకు తెలిసిన ఐయోడిన్ తీసుకో. అది ఘనపదార్థంగా ఉన్నప్పుడు నల్లటి ముదురు గోధుమరంగులో ఉంటుంది. లోహంలా తళ

తళా మెరుస్తుంది. కాని ఒక్క నిమిషంసేపు వెచ్చచేసేసరికి ఊదా రంగు ఆవిరిగా మారిపోతుంది. మామూలుగా పసుపురంగులో ఉండే బుగారం, అతిపల్చని రేకులుగా సాగగొట్టితే అది నీలం కలిసిన ఆకు పచ్చరంగులో ఉంటుంది. పైగా మైకావలె స్వచ్ఛంగా పారదర్శకంగా ఉంటుంది. అందుచేత ఇందులో ఏరంగు ప్రమాణంగాతీసుకుని మూల పదార్థాల పట్టికను తయారుచేస్తానంటావు?

‘సరే; బాగానేఉంది. ఇప్పుడు మీరు చెప్పేదానినిబట్టి చూస్తే ఈసమస్య పరిష్కారానికి రంగు ఏవిధంగానూ ఉపకరించ దన్నమాట స్పష్టమేకదూ?’ అన్నది.

‘ఆహా! అందుకు సందేహం దేనికి?’ అనేసరికి, ‘పోనీమరి.....’ అంటూ ఏదో ఆలోచించబోయింది. ఏమీ తట్టలేనట్లున్నది. ఓడి పోయిన దానివలె బిక్కమొగంపెట్టి ‘మీరేచెప్పుడి’ అన్నది ఆవిడ.

“నీలాగే మెండలీఫ్ కూడా మధనపడ్డాడు. అంతేకాదు. నీకు తెలియని సంగతులు తీసుకొనికూడా ఇతను ఈ సమస్య పరిష్కారానికి మార్గం ఆలోచించాడు. నీలాగే రంగునుగురించి ఆలోచించిన తరువాత అది లాభం లేదనుకున్నాడు. ఆ తరువాత ఆయన మూల పదార్థాల ‘స్పెసిఫిక్ గ్రావిటీ’ ఆధారంగా ఈ క్రిమాన్ని నిర్మించాలనుకున్నాడు.”

“‘స్పెసిఫిక్ గ్రావిటీ’ అంటే ఏమిటండీ?’ అన్నది ఆవిడ.

“ఒక పదార్థ మరొకదానికంటే ఎన్నిరెట్లు బరువు ఎక్కువ ఉంటుందో తెలియచేసే అంకెఇది. సాధారణంగా ఆయన పదార్థాలు, అదే పరిమాణంగల నీటి బరువుకంటే ఎన్నిరెట్లు ఎక్కువ బరువు ఉన్నాయో పోల్చిచూచి దీనిని నిర్ధరిస్తారు.

“అంతే...?” అని అర్థం కానట్లు చూచింది ఆవిడ.

“మాట వరుసకి ఇనుము సంగతే తీసుకో. 15 డిగ్రీల వేడిలో దీని ‘స్పెసిఫిక్ గ్రావిటీ’ 7.8 (ఏడు పాయింట్ ఎనిమిది) అంటే ఒక ఘనసెంటీమీటర్ పరిమాణగల నీటికంటే ‘ఏడు పాయింట్ ఎనిమిది’ రెట్లు బరువు ఎక్కువ అన్నమాట. ఇప్పుడు తెలిసిందా?”

“అహ! అప్పుడేంచేశాడు?” అని అడిగింది సుభద్ర ఆసక్తితో.

“ఏంచేశాడా విను. ఇది ఆధారంగా పెట్టుకొని ఒక క్రమాన్ని ఏర్పాటుచేయాలనుకున్నాడు. కాని, ఏమీ సాధ్యంకాలేదు.”

“ఎంచేత?”

“ఎందుకంటే కొంచెం వేడి ఎక్కువచేసినా ఈ అంకె మారి పోతుంది, లెక్క తప్పిపోతుంది, అందుకని.

ఇదే కారణంచేతనే విద్యుద్వాహక సామర్థ్యం, ఉష్ణవాహక శక్తి వగైరా ఇతర లక్షణాలేమీ మెండ్రీఫ్ కృషిలో ఎందుకూ కొరగాకుండా పోయాయి.

ఏమైనా—ఇలాగ చీటికీ, మాటికీ, ఏమిటి—అసలు మార్పు చెందని విశిష్ట లక్షణం ఏదో ఒకటి ఉండితీరాలి. ఈ లక్షణం లేకుండా ఏ మూలపదార్థం ఉనికినీ మనం ఊహించడానికి వీలేదు. మనుష్యుల మైన మనం, మనలోమనం తెలుసుకోడానికి మన ముఖం ఏవిధంగా ఉపకరిస్తుందో, ఆవిధంగానే, ఆయా మూలపదార్థాలను తెలుసుకోవడానికి అనువైన లక్షణం ఏదోవుంది. ఇతర వస్తువులతో కలిసినా ఇది ఏమీ మారదు. లేక కొత్త మార్పులుచేసి కొత్తగుణాలను సింగారించుకున్నా ఈ లక్షణం ఏమీ మారదు.”

“ఇంతకీ అలాంటి లక్షణం ఏదైనా ఉందంటారా? లేదంటారా? ముగ్గుడు చెప్పండి నాకు” అన్నది ఆవిడ.

“ఇదే ప్రశ్న, నీలాగే మెండలిఫ్ నికూడా బాధించింది. బ్రహ్మ రాక్షసిలా పట్టుకొని పీడించింది. దాంతో అస్తమానం దీన్నిగురించే ఆలోచన. తెగ ఆలోచించేవాడు. ఏమో లెక్కలు వేసేవాడు. చెరిపేసే వాడు. మళ్ళీ వేసేవాడు. వాటిని సరిచూచేవాడు. ఒక దానిలో ఇంకొకటి పోల్చిచూచేవాడు. నిజంగా ఇలాంటి విశ్వజనీనసూత్రం ఒకటి ఉంది. ఈ సంగతి మెండలిఫ్ కీ, తదితర గాసాయనిక వేత్తలకీ అజ్ఞాతంగా తెలియనే తెలుసు. కాని ఎవ్వరూ దీనినిగురించి అంతగా పట్టించుకోలేదు.”

“అదేమిటో చెప్పండి కాస్త. చెబితే మీ సొమ్ము ఏమీ పోదు లెండి. నా మనస్సుకు కాస్త ఆరాటం వదులుతుంది, అందుకనేగా మిమ్మల్ని ఇంత ప్రతిమాలుతున్నది” అని ప్రాధేయపడింది ఆవిడ.

“సరే, అయితే విను. దాన్ని ‘పరమాణుభారం’ అంటారు. ఇంగ్లీషులో దీన్ని ‘యాటమిక్ వెయిట్’ అంటారు.

ప్రతి మూలపదార్థానికి ఈ పరమాణుభారం అంటూ ఒకటి వుంటుంది. దీనిని అనేక ప్రయోగాలద్వారా ఇదివరకే నిర్ధారించి ఉంచారు వైజ్ఞానికులు. ఆ పదార్థం వేడిగా ఉన్నా, చల్లగా ఉన్నా, పచ్చగా ఉన్నా, ఎర్రగా ఉన్నా, నల్లగా ఉన్నా, తెల్లగా ఉన్నా, వెలుతురుచిమ్ముతున్నా, నల్లబొగ్గులాగా ఉన్నా, ఈ పరమాణు భారం మాత్రం ఎప్పుడూ మారదు. ఇదే ఏ మూలపదార్థానికైనా ముఖం వంటిది. ఈ ముద్రని చూడగానే ఏది ఏపదార్థమో మనం స్పష్టంగా చెప్పివెయ్యవచ్చు.”

“అమ్మయ్య! బాగుంది! ఇంతకీ ఈ పరమాణుభారం అంటే ఏమిటి?” అని మళ్ళీ ప్రశ్నించింది. అయితే ఈసారి ముఖంలో వెనకటి ఆరాటం ఏమీలేదు. మూడు కథ సాఫీగా సాగిపోవచ్చుననే ఒక సంతృప్తి రేఖామాత్రంగా ఆపిడ మనసులో గోచరించింది.

“విను. పరమాణుభారం అంటే, ఏ ఒక్క మూలపదార్థం పరమాణువు అయినా ఉదజని పరమాణువుకంటే ఎన్ని రెట్లు ఎక్కువబడుతు ఉందో తెలియపరచే అంశం.”

“ఇంతకీ పరమాణువు అంటే ఏమిటి?” సుభద్రకి మళ్ళీ మరో పెద్దనందేహం వచ్చింది.

‘పరమాణువు అంటే విను. ఏదైనా ఒక చీపురుపుల్ల తీసుకో. దాన్ని రెండుముక్కలుచెయ్యి. ఆ రెండింటిలో ఒకదాన్ని తీసుకో. దాన్ని రెండుముక్కలుచెయ్యి. ఆ రెండింటిలో మళ్ళీ ఒకముక్కని తీసుకో. ఆ చిన్నముక్కని మళ్ళీ రెండుచెయ్యి. ఇలాగే ముక్కలు చేసుకుంటూపోతే ఏమవుతుంది?’

‘ఇంకా విరనడానికి ఏలులేనంత చిన్నముక్క అయిపోతుంది కదూ?’

‘ఔను. ఈవిధంగాపోగా, ఇంక ఏ పద్ధతిలోనూ అంటే రసాయనిక పద్ధతిలో విడగొట్టడానికి విరగగొట్టడానికి వీలేని సూక్ష్మతీసూక్ష్మ ద్రవ్యరాశిని పరమాణువు అంటారు. ఈ పరమాణువుల న మోగము సంకలనముచేతనే ఈ సృష్టి అంతా ఏర్పడుతున్నది. పరమాణువు అంటే ఏమిటో ఇప్పుడు బోధపడిందా?’

‘ఆఁ!’

‘అసలు ఈ మూలపదార్థాలన్నింటిలోకి ఉదజని చాలా తేలికైనది. నిజానికి దానికంటే తేలికైనపదార్థం మరొకటిలేదు. అందుచేత ఈ ఉదజని పరమాణువుని కొలతపద్ధతిగా పెట్టుకున్నారు. అందుచేత ఇప్పుడు ఆయా మూలపదార్థాల పరమాణుభారం అంటే దాని పరమాణువు ఉదజని పరమాణువుకన్న ఎన్నిరెట్లు ఎక్కువ బరువుగా ఉంటుందో తెలియచేసే అంకె అని ఇందాక అనుకున్నాము. ఉదాహరణకి ఈ సంగతిచూడు. ఆక్సిజన్ పరమాణుభారం 16 (పదహారు) అంటే ఉదజని పరమాణువులకంటే ఆక్సిజన్ పరమాణువుల బరువు పదహారురెట్లు ఎక్కువ అన్నమాట. అలాగే బంగారం పరమాణుభారము 197 (నూట తొంభై ఏడు) అంటే ఉదజని పరమాణువుల

కంటే బంగారం పరమాణువులు నూట శాతంబై యేడు రెట్లు బరువు ఎక్కువ అన్నమాట.'

'ఇప్పుడు ఏ పదార్థం పరమాణుభారం అయినా నేను ఇట్టే చెప్పేసుకోగలను' అని గర్వంగా పలికింది సుభద్ర.

"సంతోషమే, విను, అణువులంటే ఒక పదార్థంతోలుకు రసాయనికంగా అవిభాజ్యములైన సూక్ష్మాతిసూక్ష్మరేణువులని అనుకున్నాంగదా!

ఈ అణువుల స్వరూపాన్ని బట్టి ఈ పరమాణుభారం నిర్ణీతమవుతూ ఉంటుంది. వీటిల్లో ఇంకో విశేషముంది. ఒకే మూలపదార్థానికి చెందిన అణువులన్నీ ఎక్కడా ఏమీ తేడా లేకుండా అచ్చు ఒకేలాగ ఉంటాయి. ఒక మూలపదార్థం తోలుకు అణువులకీ, ఇంకో మూలపదార్థం అణువులకీ బరువులో, రూపంలో తేడా ఉంటుంది. అలాంటప్పుడు ఒక మూలపదార్థానికి, మరొక మూలపదార్థానికి పైకి ఎన్ని తేడాలు కనిపించినా, అవి అన్నీ ప్రధానమైన ఈ మూర్పుకీ లోబడే ఉండాలికదా?"

"తప్పకుండా ఉండవలసిందే!" అన్నది ఆవిడ ధీమాగా.

"మెండలీఫ్ రకరకాల మూలపదార్థాల లక్షణాలను అతిజాగ్రత్తగా పరిశీలించిన తరువాత ఇలాంటి నిర్ణయానికి వచ్చాడు. ఇందులోనే, ఆయా మూలపదార్థాలలో కనుపించే తేడాలకీ, సామాన్యతకు కీలకం ఇమిడిఉందనకున్నాడు.

ఎంతో కాలంనుంచి మెండలీఫ్ మధన పడుతున్నది, ఈ రహస్యాన్ని తెలుసుకోవాలనే. ఈ కీలకమైతే తెలిసింద కాని విజయసిద్ధికదాన్ని ఎలాగ ఉపయోగించు వడమో తెలియలేదు."

“అయితే అసలు కీలకాన్ని తెలుసుకోవడంవల్ల వచ్చినప్రయోజనం ఏమిటిమరి?” అని అవహేళన చేసింది సుభద్ర.

“నిజమే అమాట. నీలాంటి వాళ్ళ అవహేళనను తప్పించుకోడానికే మెండలీఫ్ ఇంత నుధనపడ్డాడు. ఇంతవరకు తనకు తెలిసినదాన్ని ఎలాగ ఉపయోగించుకోవాలో అతనికి స్పష్టంగా తెలియలేదు. మనస్సులోకి అస్పష్టంగా ఏవో ఊహలు వచ్చిపోతూ ఉండేవి. అంతా గందరగోళంగా ఉండేది. అందుకని ఒక ఉపాయం ఆలోచించాడు. అంచనాలలో తప్పులు రాకుండా ఉండడం కోసం. ఈ మూలపదార్థాలలో ఒక దానికీ మరొక దానికీ ఉండే సంబంధాన్ని స్పష్టంగా తెలుసుకోవడానికి వీలుగా అరవైమూడు అట్టముక్కలని కత్తిరించుంచాడు. ప్రతి దానిమీద ఒక్కొక్క మూలపదార్థము పేరు, దాని ప్రధాన లక్షణాలు, దాని పరమాణుభారం వగైరా వివరాలన్నీ పొందుపరచాడు ఇంక ఈ అట్టముక్కలని ఎదురుగుండా పెట్టుకొని రకరకాలుగా కలిపి చూచేవాడు. ఇంతలో ఉన్నట్టుండి చోటు మార్చేవాడు. ఎక్కడెక్కడ సారూప్యత, ఎక్కడెక్కడ తేడా ఉండేదో పరీక్షించేవాడు. ఇన్ని మూలపదార్థాల మనుగడకు సంబంధించి, వాటి లక్షణాలనుసమన్వయం చేయగల ఒక విశ్వజనీన సూత్రాన్ని నిర్ణయించాలనే తపనతోనే ఇంత బాధ పడేవాడు.”

“అంటే మన “చక్రవర్తి” ఎ. బి. సి. డి. ల అట్టలు ముందు వేసుకుని మాటలు కూర్చుడానికి తంటాలు పడ్డట్టు, సకల తిప్పలూ పడ్డాడనండి సరిపోతుంది” అన్నది సుభద్ర.

“అలాగే అనుకో, దాని కేమిటి? ఇలాగ లేబరేటరీలో ఉన్నా, క్లాసులో పాఠం చెబుతున్నా, ఇంటివద్ద భోజనం చేస్తున్నా, వీధి వెంబడి నడిచి వెళుతున్నా, ఏపని చేస్తున్నా మెండలీఫ్ మనస్సునుంచి ఈ ఆలోచన పోలేదు. ఇలా ఉండగా ఒక రోజున సాయంత్రం మొదలు పెట్టి చాలా సేపటిదాకా ఈ మూలపదార్థాల వివరాలు

కల అట్టముక్కలతో “కేషెన్స్” అడి అడి వీమీ
 ఫలితం లేకుండానే అలసి, సాలసి గాఢంగా నిద్రపోయాడు. శరీరమైతే
 నిద్రపోతున్నది. మనస్సు మాత్రం ఆలోచిస్తునే ఉన్నది. ఆ గాఢ
 నిద్రలో ఇతనికి ఒక కల వచ్చిపట్టయింది. ఆ కలలో తాను చెప్పదల
 చుకున్న దంతా స్పష్టంగా, ఒక పట్టిక రూపంలో ఎక్కడ ఉండవలసిన
 మూలపదార్థం అక్కడ తన యథోచిత స్థానంలో నిలిచి ఉన్నట్లు
 స్పష్టాతిస్పష్టంగా గోచరించింది. మర్నాడు ప్రొద్దున్నే నిద్రలేచి అది
 అంతా కాగితంమీద ఎక్కించాడు.”

“ఈ సంగతి మీకు ఎల్లా తెలిసింది?” అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ.

“అతని శిష్యులలో ఒకడు ఈ సంగతివ్రాస్తే అది నేను చది
 వాను. నిజమే అనుకున్నాను. కాకపోతే పోవచ్చు. ఏమైనా మూల
 పదార్థాల సహజ ఆవర్త విభాగం రహస్యం 1869వ సంవత్సరంలో
 కనుగొనబడిందన్నమాట మాత్రం పరమ సత్యం. ఆ తరువాత మెండ
 లీఫ్ మిగతా వివరాలన్నిటినీ బాగా పరిశోధించి రష్యన్ “భౌతిక-
 రాసాయనిక విజ్ఞాన శరిషత్తు”కు తాను కనుగొన్న ఫలితాలను
 తెలియపరిచాడు.”

“ఇంతకీ మెండలీఫ్ కనుగొన్న ఆ విశ్వజనీన సత్యం ఏమిటి?”
 అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర సహజోత్సుక్యంతో.



“సుభద్రా! ఇంతకీ చెండలీఫ్ కనిపెట్టిన విశ్వజనీన సత్యం ఏమిటో చెప్పనా?”

‘ఊఁ చెప్పండి.’

“ఈ జగత్తులోని మూలపదార్థాలన్నీ ఒక సహజమైన క్రమ పద్ధతిలో ఉన్నాయి. ఈ క్రమం, మూలపదార్థాలన్నింటిలోకి ఎంతో తేలికగా ఉంటూ, అన్నింటికంటే సూక్ష్మాతీసూక్ష్మమైన పరమాణువులు కల హైడ్రోజన్‌తో ప్రారంభ మవుతున్నది. ఈ ఉదాహరణ పరమాణు భారం 1 (ఒకటి) ఈ జాబితాలో మొన్న మొన్నటివరకు, అన్నిటికంటే ఆఖరుది యురేనియం. ఈ యురేనియమ్ పరమాణువులు అన్నిటికంటే ఎంతో బరువైనవి. దీని పరమాణు భారం 238 (రెండువందల ముప్పై ఎనిమిది). ఇటు ఈ హైడ్రోజన్‌కీ, అటు ఆ యురేనియమ్‌కూ మధ్యగానే మిగతాఅన్ని మూలపదార్థాలు ఏర్పాటు చేయబడి ఉన్నాయి.”

“అంటే?”

“అంటేనా? ఈ మూల పదార్థాలన్నీ, అన్నింటికన్న ఎంతో తేలికయిన హైడ్రోజన్‌తో ప్రారంభ మైన ఈ పట్టిక, పోయినకొలది పరమాణుభారం ఎక్కువ అయ్యే రీతిగా ఒక క్రమంలో యురేనియంతో ఆఖర న్యూక్లియస్ ఏర్పాటు చేయబడి ఉన్నాయన్న మాట. ఈ పట్టిక

కలో ఉన్న విశేషం ఏమంటే, ఏ మూలపదార్థాన్ని తీసుకొన్నా, అది ఈ పట్టికలో ఉండేస్థానాన్నిబట్టి దాని బాహ్యస్వరూపము, దాని నిశ్చలత్వము, ఇతర మూలపదార్థాలతో కలిసి యాగికాలనుపర్వరచడానికి దానికి గల శక్తి, ఆ యాగికాలస్వరూప స్వభావాలు వగైరా వివరాలన్నీ నిరూపించడానికి వీలుండడం.

ఇంకోగమ్మత్తు యేమిటంటే, ఈ విధంగా పరమాణుభారం ప్రాతిపదికగా ఈ మూలపదార్థాలన్నింటిని ఒక క్రమంలో యేర్పరచి నప్పుడు ఇవన్నీ యేకలక్షణబద్ధమైన వర్గాలుగా వాటంతట అవే యేర్పడుతాయి. అంతేకాక పరస్పర సంబంధం కలిగిన యేకగుణములు గల కుటుంబాలుగా యేర్పడతాయి.”

“మీరు చెప్పేది అంతా బాగానే ఉంది. నాకు ఒక్క బుల్లి అనుమానం వస్తోంది. మరి మెండలీఫ్ కి పూర్వం ఎవ్వరికీ ఇలాంటి సహజనియమం ఒక్కటి కలదని తట్టలేదా?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“తట్టలేదు అని చెప్పడానికి వీలేదు. కాని ఈ మూల పదార్థాలను, వాటి పరమాణుభారక్రమంలో ఒకదాని తరువాత ఒకటి యేర్పరిస్తే, ప్రతి ఎనిమిదవ తత్వమూ సన్నిహిత సంబంధం కలిగి ఉంటుందన్న విషయాన్ని ప్రథమంలో “న్యూలండ్స్” అనే ఆంగ్లేయ విజ్ఞాని కనుగొన్నాడు. కాని దీని అర్థం యేమిటో ఆయనకి పూర్తిగా బోధపడలేదు. ఆతరువాత మన మెండలీఫ్ దీని రహస్యాన్ని పూర్తిగా కనుగొన్నాడు. మూలపదార్థాలలో ఈ విధమైన లక్షణం వ్యక్తం కావడం కాకతాళీయం కాదనీ, ఇది ఒక ముఖ్యమైన ప్రకృతి నియమమని నిశ్చయించి దీనికే “ఆవర్తనియమమ”ని పేరు పెట్టాడు. దీని మీద ఆధారపడ్డ మూలపదార్థాల విభాగాన్ని ఆవర్త సంవిభాగమంటారు. ఈవిభాగం ప్రకారం మూలపదార్థాలన్నీ ఎనిమిది కుటుంబాలుగా యేర్పడతాయి.”

“మీరు చెప్పే దేమిటో మామూలుగా అర్థంచేసుకోవడానికి చాలా కష్టంగా ఉంది” అని ఫిర్యాదు చేసింది ఆవిడ.

“అబ్బే కష్టం ఏమిటి? ఇప్పుడు నేను చెప్పినట్టు చెయ్యి. నీకు అంతా అరటిపండు ఒలిచినట్టు అర్థమవుతుంది. విను. మొన్న మనం మద్రాసులో తమిళనాడు కాంగ్రెస్ ఎగ్జిబిషన్ కు వెళ్ళామా? అక్కడ నీకు ఎవరెవరు కనబడ్డారు? ఎ-తమ-ది కనబడ్డారు?”

‘అక్కడ అన్నిరకాల జనం ఎగ్జిబిషన్ చూడడానికి వచ్చారు. వాళ్ళందరూ కనబడ్డారు. దాదాపు అరలక్షమంది అయినా ఉంటారు. ఉంటే ఏ?’ అన్నది ఆవిడ.

‘కంగారుపడకు మరి. వాళ్ళు ఎలా ఉన్నారు?’

‘వాళ్ళు ఎలా ఉండడమేమిటి? అందులో పొట్టివాళ్ళు ఉన్నారు. పొడుగువాళ్ళు ఉన్నారు. ముసలివాళ్ళు ఉన్నారు. కడుచు ఖు ఉన్నారు. అడవాళ్ళు ఉన్నారు. పిల్లలున్నారు. నల్లటివాళ్ళున్నారు. ఎర్రటివాళ్ళున్నారు. రంగురంగులబట్టలు కట్టుకున్నవాళ్ళు ఉన్నారు. తెల్లటిబట్టలు కట్టుకున్న వాళ్ళు ఉన్నారు. అందరూ ఉన్నారు’ అంది ఆవిడ.

‘సరే. మొదట్లో చూడగానే ఇది అంతా ఒక వరుస, వావీ లేని జనసముద్రంలా కనపడుతుందికదా? ఇంతలో పోలీసులు వచ్చి ఎక్కడివారక్కడ పొడుగు, పొట్టి క్రమంలో వరసగా నిలబడాలని ఆజ్ఞాపించారనుకో. అప్పుడేమవుతుంది? మొదటి గందరగోళం అంతా పోయి సైజువారీ వరసలు దోర్నడుతాయికదా.

ఆ తరువాత ఈ వరసలలో ఉన్న వారిడుస్తులన్ని ఒక నియమం ప్రకారం పునరావృత్త మవుతున్నవనుకో. ముందుగా పొట్టిపిల్లలు నిలబడ్డారనుకుందాము. వీరిలో మొదటివాడు ఎర్రచొక్కా తొడు కున్నాడు. రెండోవాడు నారింజరంగుచొక్కా, మూడోవాడు పసుపు

పచ్చచొక్కా, నాలుగోవాడు ఆకుపచ్చచొక్కా, అయిదోవాడు నీలం
చొక్కా, ఆరోవాడు నీలిమందు రంగుచొక్కా, యేడోమనిషి ఊదా
(వై లెట్) రంగుచొక్కా తొడుక్కున్నాడనుకో, ఇల్లాగే మరోవర్గానికి
చెందిన ఎనమండుగురూను. అల్లాగే ఆ తరువాతవర్గంవారు. అల్లాగే
ఆఖరున అందరికంటే పొడుగైన షేక్ అబ్దుల్లాలాంటి వాళ్ళు నిల
బడ్డారనుకో.”

సుభద్ర బాగా తీవ్రంగా ఆలోచించింది. అయిదు నిమిషాలు
ఊరుకుంది. “అమ్మయ్య! మీరు చెప్పినదంతా అనుకున్నాను” అంది.

“సరే. ఈ వరసలలో నీకు యేమి కనబడింది ?”

“యేం కనబడిందా ? ఈ రంగు చొక్కాలు ప్రతి యేడుగురేసి
మనవ్యూలకి మారుతూ, మళ్ళీ మళ్ళీ అదే రంగులో ప్రత్యక్షమవు
తున్నాయి” అంటూ ఆవిడ ఊహవధంలో ఈ చిత్రాన్ని ఊహించు
కున్నట్లు మాట్లాడింది.

“బాగాఉంది. ఇప్పుడు ఈ విధంగా సర్వలక్షణ లక్ష్మితమైన
ప్రతి కుటుంబాన్ని అందులో రంగుల చొక్కాలనుబట్టి ఒక వరసలో
నిలబెట్టా మనుకో. అప్పుడు యేమవుతుంది ?”

“అప్పుడా.....? ఆ దరికంటే ము దునుంచున్న పొట్టి
వాళ్ళ కుటుంబాలు, ఆఖరున వెనకాల నుంచున్న పొడుగు వాళ్ళకుటుం
బాలతోసహా పైజులోను, రంగులోనూ కూడా ఒక క్రమం యేర్పడు
తుంది” అన్నది సుభద్ర.

“అమ్మయ్య! బాగా చెప్పావు ! సరిగ్గా మెండ్రీఫ్ చేసింది
ఇంతే. వాటి వాటి పరమాణు భారాలు ప్రాతిపదికగా మూలపదార్థాల
ను వరసగా ఏర్పాటు చేసినప్పుడు, మెండ్రీఫ్ కనుగొన్న మహత్తర
సత్యం ఇదే ఇప్పుడు తెలిసిందా ?”

“అహ! బాగా తెలిసింది” అన్నది ఆవిడ, ఎంతో విజయ గర్వంతో.

“ప్రతి ఏడు మూలపదార్థాల లక్షణాలు ఈ వరుసలో పునరావృత్తమౌతున్నాయి. ఇవే స్వరూప స్వభావాలుకల ఇతర మూలపదార్థాలు వాటి వెనకాల శ్రేణులుగా, వర్గాలుగా నిలబడుతున్నాయి. అందుగో ఆమూల తగిలించిన బొమ్మకేసి చూడు బాగా అర్థమవుతుంది.

ఆ పట్టికలో తేలికగా ఉండే లోహము లిథియం. (దీని పరమాణుభారం 7) హైడ్రోజన్ తరువాత రెండో స్థానం ఆక్రమిస్తున్నది. తొమ్మిదో స్థానం సోడియముది. దీని పరమాణుభారం 23. ఇదికూడా లిథియంవలె తేలికలోహమేకదా. చురుకైనది. మండే స్వభావంకలది. ఇతర మూలపదార్థాలలో లక్షణమే కలిసిపోవేదీని. ఈ తొమ్మిదో స్థానంలో ఈ లక్షణాలుగల సోడియం ఉందా? పడహోరోస్థానం చూడు. అందులో మళ్ళీ సరిగ్గా ఇవే లక్షణాలుకల పోటాషియం ఉంది. దీని పరమాణుభారం 40. ఇలాగే ఒక నిర్ణీతమైన వ్యవధిలో ఇతర ఊర సంబంధ లోహాలు అన్నీ ఇదే క్రమంలో పునరావృత్త మవుతూ ఉంటాయి. వీటిల్లో రుబిడియం పరమాణుభారం 85.5 (ఎనభై ఆయిదు పాయింట్ ఆయిదు) సీజియం పరమాణుభారం 133 (నూటముప్పై మూడు).

ఈ విధంగా అతి తేలికలోహాల లక్షణాలు పైనంచి క్రిందకు వచ్చినకొద్దీ క్రమంగా మారుతూఉంటాయి. చాలా తేలికగా ఉండే లోహం లిథియం చాలావరకు స్థిరంగాఉంటుంది. నీటిలో పడవేస్తే దీనికి కోపం వస్తుందో ఏమో వెంటనే ఖస్సుమని లేస్తుంది. బజ్ బజ్... మని శబ్దంచేస్తుంది. కాని పోటాషియంలాగ, సీజియంలాగ మండి పోదు. దీనిదగ్గరచుట్టాలైన మిగతా రెండులోహాల అంతత్వరగా, గాలిలో ఉంచినప్పుడు ఈ లిథియం త్రువ్వపట్టదు. ఈ లిథియంకంటె

ఉన్నది.

అందువల్లనే దీనిని తెలుసుకోవడం కష్టమైన కఠిన సమస్యగా పరిణమించింది. అందుకనే ఈ “సాంకేతికభాష” రహస్యాన్ని తెలుసుకొని ఈ సంబంధాన్ని బయట పెట్టడానికి మెండల్‌ఫ్ లాంటి మేధావి ఇంతగా మెదడును కరిగించుకోవలసివచ్చింది.

ఈ ఆవర్త నియమాన్ని కనుగొన్న మెండల్‌ఫ్‌కి ఈ మూల పదార్థాల రహస్యం ఏమిటో పూర్తిగా అర్థం కాలేదనే చెప్పవచ్చు.”

“అదేమిటి? పాపం! ఎందుకు అర్థం కాలేదు?” అని జాలిగా ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“విను ఎక్కడో ఒక చోట నిధి ఉందనుకో, అది ఎక్కడో ఉందో, దానిని ఎలా తెచ్చుకోవాలో వివరిస్తూ ఇతరులకు ఎవ్వరికీ తెలియని “సాంకేతికలిపి”లో వున్న ఒక ఉత్తరం, ఆ సాంకేతికలిపిని తెలివిడిచేసే మరొక “నోట్సు” రెండూ కూడా నీకు దొరికాయనుకో. అప్పుడు ఏం చేస్తావు సుభద్రా?”

“ఏం చేస్తానా? వెంటనే ఈ “నోట్సు” నాయంతో ఆ సాంకేతికలిపిలో ఉన్న ఉత్తరం చదువుకొని ఆ నిధి రహస్యాన్ని తెలుసుకొని వెళ్ళి హాయిగా తెచ్చుకుంటాను.”

“బాగానే ఉంది. ఇంతలో ఈ సాంకేతిక లిపి “నోట్సు”లో ఒకదాని గుర్తు ఇంకోదానితో కలిసి పోయిందనుకో. కొన్ని అక్షరాలకి అసలు గుర్తు లే కనిపించవనుకో. మన తెలుగుభాషలో ఉన్న ఏదైనా ఆరు అక్షరాలకీ అన్నిగుర్తులూ ఉండడానికి ఒదులు యే పాతికో ముప్పయ్యో గుర్తులు మాత్రమే ఉన్నాయనుకో.

అంతేకాదు, ఇందులో మొదటి గుర్తు “అ”కి అయితే చెప్పే గుర్తు “ఆ” క అని గాని, మూడో గుర్తు “ఇ”కి అని గాని తెలుసుకో

వదానికి కూడా అవకాశం లేకపోయింది అనుకో. అప్పుడు యేమవుతుంది నీ పని ?”

‘ఏమవుతుంది. నా వెనుకటి ఉత్సాహమంతా నీళ్ళు కారి పోతుంది. ఉన్న గుర్తులు దేనికోసం సరిగా తెలియకపోయినా, ఈ భాళీ లలో ఏమి ఉన్నాయో తెలియకపోయినా, ఈ “నోట్సు” ఉంటే నేమి ? ఊడితే నేమి ? సాంకేతిక లిప్యో మొదట వ్రాయబడ్డ అసలు ఉత్తరం ఏమీ ఒక్క ముక్క అయినా తెలియకుండా అలాగే ఊడి పోతుంది” అన్నది సుభద్ర నిరుత్సాహంగా.

“సరిగ్గా మెండలీఫ్ ఈ ఆవర్తనియమాన్ని కనుగొన్నప్పుడు అదే అవస్థలోపడ్డాడు. మూల పదార్థాలన్నింటిని, వాటి పరమాణు భారం ప్రకారం ఒక వరుసలో ఏర్పాటు చేశాడు. కాని, ఈ మూల పదార్థాలలో కొన్నింటికి తాను ఇచ్చిన పరమాణుభారం తప్పుఅన్న సంగతి అతనికి తెలియదు.”

“పాపం. ఆపూర్వకాలంలో ఉపయోగించబడ్డ నాటుపద్ధతుల వల్ల, మోటుసాధనాలవల్ల ఈ అంకెలు తప్పినా తప్పువచ్చు దానికి మెండలీఫ్ తప్పు ఏమున్నది లెండి” అంటూ ఆవిడ రష్యన్ విజ్ఞానిని వెనక వేసుకు వచ్చింది.

“ఆ మాటా నిజమే. ఈ అంకెలు తప్పుఅని ఆ తరువాత చాలా కాలంవరకు ఋజువుకాలేదు,

అప్పుడు మెండలీఫ్ తయారు చేసిన “ఆవర్తనంబిభాగ సూచిక” ను, మొన్ననే ప్రొఫెసర్ నీల్సుబోర్ సవరించాడు. ఆ కథ అంతా తరువాత మరెప్పుడో చెబుతాలే.

అందువల్ల ఈ తప్పుడు లక్షణాలు ఆధారంగా ఆయా మూలపదార్థాలను తప్పు స్థానాలలో మెండల్స్ షేర్ చేర్చడం జరిగింది. అందువల్ల ఆయా మూల పదార్థాల సహజమైన ఏర్పాటుకు భంగం కలిగింది. యేవేవోకొత్త మూల పదార్థాలు అనవసరంగా వచ్చి చేరడంవల్ల యేకలక్షణవ్యాసృతములైన మూల పదార్థాలు ఒకే కుటుంబంగా కలిసి ఉండడానికి అటంకాలు కలుగుతూ ఉండేవి.



ప్రొఫెసర్ నీల్స్ బోర్

ఇంకే కాకుండా ఈ ఆవర్త సంవిభాగ సూచికలోని ఖాళీల సంగతి మరీ గందరగోళంగా ఉండేది.

ఆ నాటికి 63 మూలపదార్థాలు కనుగొనబడిన సంగతి మెండల్ షేర్ కు గట్టిగా తెలుసు. ఇతర మూలపదార్థాలు ఈ నృప్తిలో ఆ నాటికి ఉన్నవో లేవో ఈయనకు అసలు తెలియదు. మూల వరుసకి ఇందాకటి వరకు సైజువారి వరుసలో నిలబెట్టబడిన దృశ్యాన్ని జ్ఞాపకం చేసుకో. వీటిలో ఒక పదిమంది హఠాత్తుగా వరుస తప్పిపోయా రనకో. అప్పుడు ఏమవుతుంది ?”

“ఏం ప్రశ్నండి ఇది ! అప్పుడు ఈ రంగులన్నీ చెదిరిపోతాయి. నరసా, క్రమమూ ఏమీ ఉండవు” అన్నది సుభద్ర, ఇది కూడా ఒక పెద్ద ప్రశ్నేనా ? అన్నట్లు.

“కోప్పడకు మరి. ఈ తప్పుడు లెక్కలు ఆధారంగా ఆయా మూలపదార్థాలను వరుసలో చేర్చడంవల్ల ఇదే జరిగింది అని చెప్పడం

కోసమే నీ చేత ఈ మాట చెప్పించాను” అని అవిడకు నచ్చ చెప్పాను.

“ఇంతకీ తనకు తెలిసిన అరవై మూడు మూలపదార్థాలను ఈ వట్టికలో ఇమడ్చడం మొండలీఫ్ కి దుర్లభమై పోయింది. ఏమీ క్రమ శిక్షణ లేని సైనికుల్లాగా ఇవి వరసలు వీడి తను ఇష్టంవచ్చిన చోట దూరి కూర్చున్నాయి. మొండలీఫ్ కేవలం తన ప్రతిభను ఉపయోగించి వాటిని జట్టుపట్టుకుని ఈ మృకురచ్చి యథాస్థానంలో కూర్చోపెట్టాడు. దారీ, తెన్నూ లేని అడివిలా ఉండే ఈ రాసాయనిక విజ్ఞానపు అరణ్యాలలో ఒక వరుస, ఒక క్రమం ఏర్పరచాడు.

మొదట చేసిన యేర్పాటు ప్రకారం నాలుగవ స్థానంలో ఉన్న మూలపదార్థం ‘బోరన్’ కూ, ఎనిమిదవ స్థానంలో ఉన్న ‘అల్యూమినియం’ కూ, క్రింద పద్దెనిమిదవ స్థానంలో ఉన్న ‘టైటానియం’ వచ్చింది. ఈ రెండిటి మధ్య ఆరు స్థానాలు ఉన్నందున ‘ఆవర్తం’ పూర్తి అయింది. కనుక అంతా సరిగానే ఉందనిపించడం సహజం. కాని టైటానియం లక్షణాలన్నింటిని చూస్తే ఇది ‘బోరన్-అల్యూమినియం’ కుటుంబానికి కొత్త కాపు అని తేలుతుంది. నిజానికి అది దాని పొగుగునే ఉన్న ‘కార్బనం’ కుటుంబానికి చెందినది. అందువల్ల దీనిని ఈ పద్దెనిమిదవ స్థానం నుంచి తొలగించి స్వస్థానం చేర్చడానికి మొండలీఫ్ శ్రమించాడు.”

“అప్పుడు మరి ఈ పద్దెనిమిదవ స్థానంలో యే మూలపదార్థం పెట్టాడు?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర ఆసక్తితో.

“పెట్టడానికి అప్పుడు మరో మూలపదార్థం యేమీ దొరకలేదు. అయినా మొండలీఫ్ నిరుత్సాహపడలేదు. ‘బహుశా ఇక్కడ ఉండవలసిన మూలపదార్థం ఉనికిని మనం కనుగొని ఉండకపోవచ్చు. కాని, బోరన్-అల్యూమినియం కుటుంబ లక్షణాలు కల కొత్త మూలపదార్థం ఇంకొకటి ఇక్కడ ఉండితీరాలి’ అనుకుని ఆచోటు ఖాళీగా వదిలి పెట్టాడు. టైటానియంను ఈ విధంగా స్వస్థానంలోకి, ముందుకి త్రోసే

సరికి ఆ వరుసన అన్ని మూలపదార్థాలూకూడా మూడుకు జరగవలసి వచ్చింది.”

‘మరి అయితే ఈ ఖాళీగళ్ళను మెండలీఫ్ అలాగే వదలిపెట్టే శాడా?’ అని అడిగింది ఆవిడ.

“లేదు, లేదు! ఆ ఖాళీ స్థానాలలో తన ఊహతో తాను కనిపెట్టిన మూలపదార్థాలను చేర్చాడు. పుట్టిబోయే బిడ్డకు ముందుగానే పేరుపెట్టినట్లు, శైజ్ఞానికులు ముందు ఎప్పుడో కనుగొనబోయే ఈమూలపదార్థాలకి మెండలీఫ్ పేర్లుకూడా పెట్టాడు.”

‘అదేమిటి! సామెత చెప్పినట్టుగా చేశాడేమీ మెండలీఫ్? ఏమని పేర్లు పెట్టాడు?’ అని అడిగింది సుభద్ర కుతూహలంతో.

“ఏం పేర్లు పెట్టాడా? ఈ వద్దెనిమిదోస్థానంలో ‘ఏకా-బోరన్’ అనే మూలపదార్థం ఉండాలన్నాడు. ఏకా-బోరన్ అంటే, బోరన్ ప్లస్ ఒకటి అని అర్థం. ‘ఏక’ అంటే మన సంస్కృతంలో అర్థం ఒకటి అనేకదా ?’

“మెండలీఫ్ కు సంస్కృతంకూడా తెలుసా?”

‘తెలుసో - తెలియదో, కాని అతచూత్రం ఈ పదాన్ని వాడాడు. అలాగే ‘ఏకా-అల్యూమినుం,’ ‘ఏకా-సిలికనుం’ అని కొన్ని కొత్త మూలపదార్థాలకి పేర్లుపెట్టాడు. ఈ కొత్త మూలపదార్థాల లక్షణాలు ఎలా ఉంటాయో నదురూ, బెదురూ లేకుండా జోస్యం చెప్పాడు. గమ్మత్తు ఏమిటంటే, ఈమూలపదార్థాలు ఎలాఉంటాయో అతడు ఎన్నమా చూడలేదు. కేవలం ఊహించి ఇలాఉండాలని జోస్యం చెప్పాడు. అంతే. వీటిస్వరూపం యేమిటో, వీటి పరమాణుభారం యేమిటో, ఏయే మూలపదార్థాలతో ఇవి ఎలాంటి యాగికాణు యోర్పరుస్తాయో కూడా ఈయన ఖచ్చితంగా జోస్యంచెప్పాడు.’

‘బలే గమ్మత్తుగాఉండే. మెండలీఫ్ కు ఇంద్రజాలం యేమైనా తెలుసా?’ అంది ఆవిడ. తాను ఈ సంగతిని నమ్మలేనంది.

“అబ్బే! మెండలీఫ్ దగ్గర అలాంటి ఇంద్రజాలమూ లేదు, మహేంద్రజాలమూ లేదు. ఇలాగ జోస్యం చెప్పాడంటే, అందులో మనం ఆశ్చర్య పడవలసింది ఏమీలేదు. ఎందుకంటే, ఈ ఖాళీలలో ఉండవలసిన మూలపదార్థాలు ఏవో అపురూపమైనవి కాదుగా, ఆయా కుటుంబానికి చెందిన మూల పదార్థాలలో అవి ఉండవలసిన చోటు ఖాళీగా ఉందికదా. అందుచేత కాస్త ఊహలో ఈ ప్రపంచంలో ఎవ్వరూ, ఎన్నడూ చూడని ఈ మూల పదార్థాల గుట్టుముట్టు లన్నింటిని గురించి జోస్యం చెప్పడానికి వీలయింది. తాను కనుగొన్న ఈ “ఆవర్త నియమం” విశ్వజనీన సత్యమని మెండలీఫ్ గట్టిగా విశ్వసించాడు. కనుకనే ఈ విధంగా చెప్పడానికి సాహసించాడు. ఇతను వట్టి ఊహగానంపై ఆధారపడి గాలిమేడలు కట్టుతున్నాడని సమకాలికులైన రాసాయనిక విజ్ఞానికులు అవహేళన చేశారు కూడా.

ఈ సృష్టిలో ఆసలులేని మూలపదార్థాలను ఉన్నట్టుగాఉహించడమే పొరపాటు. ఆ పైన వాటిని ఎవ్వరో ఒకరు కనిపెట్టక తప్పదన్నట్టుగా భావించడం, వాటికి ఏదో ప్రతేక్ష లక్షణాలు ఉన్నాయని బల్లగుద్ది చెప్పడం, అందులోను సత్యానికే తప్ప ఇశరానికి అవకాశమే లేని ‘విజ్ఞానం’తో, ఈ విషయాలన్నింటికి ముడిపెట్టడం చూస్తే వాళ్లకి ఇది అంతా ఏదో ఇంద్రజాలంలా కనపడింది. ఇదంతా రాసాయన శాస్త్రం కాదు. విజ్ఞానం కం మీద మెండలీఫ్ ప్రయోగిస్తున్న, కనికట్టు విద్వో లేక మరేమిటో? అనీ, ఏవేవో సుఖస్వప్నాల కంటూ, అవి ఆధారంగా భవిష్యత్తును గురించి జోస్యం చెప్పడం తప్ప మరేమీ కాదనిచెప్పి, సమకాలికులందరూ మెండలీఫ్ నివట్టి వెరి వెంగ శప్ప క్రింద జమకట్టి వేశారు !”

“అంతమాత్రానికే మెండలీఫ్ కి వచ్చిన నష్టం యేమీ ఉండదనే నాథీనూ. జర్నలిస్టుని అవుతానని చెప్పినప్పుడు మిమ్మలనుకూడా

అందరూ ఆ బావతులలో జమకట్టినవారే అంతమాత్రాన మీ పరపతి
యేమి పోయింది? అప్పుడు అవహేళన చేసిన వాళ్ళే ఇప్పుడు గట్టి
వాడంటున్నారు. ఇలాంటి సందర్భాలలో ఇలాగ అపహాస్యం చేసే
వాజమ్మలందరిని నోరు మూయించగలిగింది సత్యం ఒక్కటే" అన్నది
సుభద్ర, కొంచెం తీవ్రంగా, కొంచెంకొంతగా.

"ఔను. ఆమాటా నిజమే. ఈ విధంగా కొంత కాలం గడిచి
పోయింది. మెండలీఫ్ తయారు చేసిన "ఆవర్త సంవిభాగ సూచిక"
లోని ఖాళీ ప్రదేశాలు కొన్ని ఇప్పటికీ కనిపెట్టబడని కొత్త మూలపదా
ర్థాలకోసం ప్రత్యేకింపబడే వున్నాయి. అసలు దీన్ని గురించి ఆరోజుల్లో
ఎవ్వరూ అంత తీవ్రంగా పట్టించుకోలేదు. అన్నిటికంటే అధ్యాత్మ
మైన సంగతి యేమంటే, చాలామంది దీన్ని గురించే మరిచిపోయారు."

"అయితే ఆ తరువాత అయినా ఎవ్వరూ ఇందులో ఖాళీలను
పూరించడానికి ప్రయత్నించలేదు!" అని ప్రశ్నించింది ఆమె.

"సైన్సుకథ"లో అలాగని చెప్పడానికి ఎక్కడూ వీలులేదు
రెండు మూడు సావధానాలు గడిచే చూకి ఒక ఫ్రెంచి శాస్త్ర
గాల్లియం అనే లోహాన్ని కనిపెట్టాడు.

ఆవర్త వివరణే 'ఇది నేను ఆవర్త సంవిభాగ సూచిలో ఖాళీ
వసలి పెట్టిన "ఏకా-అల్యూమినియం" తప్ప మరేమీ కాదని మెండ
లీఫ్ ప్రకటించాడు."

"అరే! ఏమిటీ విచిత్రం! అదరూ అవహేళన చేసిన మెండలీఫ్
జోష్యం అప్పుడే ఋజువువుచున్నాడీ!" అన్నది ఆశ్చర్య విభ్రాంతమైన
సుభద్ర.



“సుభద్రా ! మూలపదార్థాలు ఉచికిని గురించి మెండల్సన్ చెప్పిన జోస్యం అతని జీవితకాలంలోనే ఎలా ఋజువు అయిందో, ఆ కథంతా చెబుతాను.

అది 1875 సంవత్సరం. ఆవేళ సెప్టెంబర్ 20 వ తేదీ, ఆరోజున పారిస్ లో ప్రాచీనవిజ్ఞాన పరిషత్తు సమావేశం జరుగుతోంది. ఇంతలో ఈ పరిషత్తు సభ్యుడైన వార్డ్స్ట్ అనే పండితుడు లేచి నిలబడి ‘లెకాక్ డి బాయ్ బాద్రన్’ అనే శిష్యుణ్ణి పేరుపెట్టి పిలిచాడు. లాతకు మూడువారాలక్రితం ఈ పరిషత్తు కార్యదర్శి పేరవచ్చిన ఒక ఉత్తరాన్ని తీసి పైకి అందరికీ వినిపించేట్టు బిగ్గరగా చదవమని ఆజ్ఞాపించాడు. అప్పుడు అతడు ఆ ఉత్తరాన్ని చదివాడు.”

‘అందులో ఏముంది’ అని అడిగింది సుభద్రా తన కుతూహలాన్ని ఆపుకోలేక.

‘అసలు ఈ ఉత్తరం లెకాక్ వ్రాసిందే. అందులో ఆయన ఇలా వ్రాశాడు. ‘మొన్నరాత్రి అంటే 1875వ సంవత్సరం ఆగష్టు 27వ తేదీని తెల్లవారకట్ల మూడు, నాలుగు గంటలమధ్య యశద గంధకిడు (ఇంగ్లీషులో ‘జింక్ నల్ ఫైడ్’ అంటారు) ముడిఖనిజం లోహంలో నుంచి నేను ఒక కొత్త మూలపదార్థాన్ని కనుగొన్నాను. ఈ ముడి లోహం పిరసీస్ లోని ఫెర్రీ పిట్టీ గనిలోనిది. ఈ మూలపదార్థం...’

‘అరే, కొత్త మూలపదార్థమా? వీటిసంగతి వినబడి చాలా కాలమైంది. నామట్టుకు నేను బుస్సెన్, కిర్చాఫ్ లతరువార మరెవ్వరూ కొత్త మూలపదార్థాలను కనుగొన్నట్టు విననేలేదు. ఇంతకీ ఈ లెకాక్ ఎలా కనిపెట్టాడో ముందుచెప్పండి. ఆ ఉత్తరసంగతి అక్కడికి ఆపి’ అని అడిగి ది ఆవిడ. ఉత్తరం ముందుకు చదవకుండా అక్కడే బ్రేక్ వేసింది ;

‘సరే. ఆసంగతే చెబుతాలే. ఈ లెకాక్ చిరకాలం చిరాసాయనిక పదార్థాలను ‘స్పెక్ట్రిమ్’లో పరిశీలించడంలో ఎక్కువ ప్రావీణ్యాన్ని, నేర్పరితనాన్ని సంపాదించాడు. ఈయన తదేకధ్యాసంతో ‘స్పెక్ట్రిస్కోప్’లో రకరకాల పదార్థాలను విశ్లేషించి పరీక్ష చేస్తూ ఉండగా ఒకసాడు ‘స్పెక్ట్రిమ్’లో అంతకుపూర్వము ఎప్పుడూ కనపడని కొత్తగీత ఒకటి కనపడింది. ఇదిఉదా (వై లెట్) రంగులో ఉంది....—’

“అంటే మరొక కొత్త మూలపదార్థం ఉనికి ఈ స్పెక్ట్రిమ్లో మనకు కనపడుతున్న దిన్నమాట కదా !” అన్నది ఆవిడ.

“బోను ; ఆరోజు రాత్రి, అంటే ఆగస్టు 27 వ తేదీ రాత్రి ఈ నూతన మూలపదార్థ సారాన్ని కలిగిఉన్న ఈ ద్రావణం ఇతని దగ్గర ఒక పది, పదిహేను చుక్కలను మించలేదు. అందుచేత దీని సంగతిని గురించి సమగ్రంగా పరిశోధన చేయడానికి అవకాశం లేక పోయింది. అందుచేత దాని లక్షణాలేమిటో పూర్తిగా తెలియకుండా, వెంటనే తాను కనుగొన్న ఈ కొత్త మూల పదార్థాన్ని గురించి ప్రసంగానికి ఇతడు ఇల్లడి చేయ దలచుకోలేదు.”

“మరి ఒక వేళ ఇంతకంటే ముందే ఎవరైనా దీని రహస్యాన్ని కనుగొన్నారేమో ?” అన్నది సుభద్ర సందేహంతో.

“అలాంటి భయమే లెకాక్ కీ వచ్చింది. ఇంతా కష్టపడితే ఈ కొత్త మూలపదార్థం ఉడికి ప్రళయ గా కనుగొన్న ఖ్యాతి తనకు దక్కకుండా పోతుందేమోనని భయపడ్డాడు. ఏమో! తన లాగే ఇంకొకరు కూడా దీనిని కనుగొని ఉండడం నూరు విధానంభయం. ఆ కారణం చేత, వెంటనే హడావుడిగా ఫ్రెంచి వైజ్ఞానిక పరిషత్తుకు వెళ్లాడు. తాను ఒక కొత్త మూలపదార్థాన్ని కనుగొన్నానన్న సంగతిని పొందుపరచి “వర్క్స్” కు సీలువేసిన ఒక లేఖ వ్రాశాడు. ఆ ఉత్తరమే ఇదాక నేను చదువబోయింది. ఇందులోనే ఈ కొత్త లోహం కనుగొనబడిన సంగతి ప్రప్రథమంగా పొందుపరచ బడింది.

ఈ కొత్త మూలపదార్థానికి ఈయన “గాల్లియం” అనే పేరు పెట్టాడు.”

“ఏ. వి శేషం? దీనికి కూడా లాటిన్ భాషలో సార్థకమైన అర్థం ఏమైతే ఉందా ఏమిటి?” అని సాధారణంగా స్నేహితుల పేర్లు పెట్టే సంప్రదాయాన్ని ఊహించుకుంటూ అడిగింది ఆవిడ.

“అదేం లేదు. ఈయన దేశం ఫ్రాన్సు. ఈయనకు దేశభక్తి అధికం. ఫ్రాన్సును లాటిన్ భాషలో “గాలియా” అనేవారు. అందు చేత తన దేశభక్తి సూచకంగా ఈ కొత్త మూలపదార్థానికి “గాల్లియం” అనే పేరుపెట్టాడు!”

“బాగుంది! ఆ తరువాత ఏం చేశాడు చెప్పండి?” అన్నది.

“ఆ లేఖలో ఈ కొత్త మూలపదార్థాన్ని గురించి తాను పరిశోధనలు చేస్తున్నానని, మరి కొంతకాలం పోయినతరువాత మిగతా వివరాలు న్నింటిని ప్రకటించగలనని వ్రాశాడు.”

“మరి ఏం వివరాలు చెప్పాడు?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“విశేష మేమీ చెప్పలేదు. ఇప్పటివరకు తాను చేసిన పరిశోధనల ఫలితంగా ఈ “గాల్లియం” అల్యూమినియానికి చాలా దగ్గర చుట్టలూ కనబడుతుంది అన్నాడు.

ఎక్కడో వేయిమైళ్ళకు పైగా దూరంలోవున్న పారిస్ లో జరిగిన వైజ్ఞానిక పరిషత్తు సమావేశాలవార్త సెయింట్ పీటర్స్ బర్గ్ కు చేరగానే, అక్కడ మెండలీఫ్ ఆశ్చర్య విభ్రాంతుడై పోయాడు. నిజానికి పిరసీస్ గనులలోనుంచి ఈ ఫ్రెంచి విజ్ఞాని కనుగొన్న మూలపదార్థం అసలు కొత్తది కానేకాదు.

“ఎందుచేత?”

“ఎందుచేత? మెండలీఫ్ దీనిని అయిదు సంవత్సరాలక్రితమే కనుగొన్నాడు. ఇది “ఏకా-అల్యూమినం” తప్ప మరొకటి కానేకాదు? ఆ వర్తసంవిభాగ సూచికలో ఏకా-అల్యూమినం-చోటులో దీని లక్షణాలు అన్నీ సరిగా సరిపోయాయి. మెండలీఫ్ జోస్యం చెప్పిన రోజులలో దీని ఉనికి కేవలం ఊహ మాత్రంగానేవున్నా, దీనిని ఎవ్వరో ఒకరు, స్పెక్ట్రోస్కోప్ తో కనుగొనక తప్పదనికూడా ఆయన సూచించాడు.”

పూర్వం రోజులలో అయితే ఇది అంతా వట్టి గారడీ అనుకునేవారు. తాను అయిదు సంవత్సరాలక్రితం చెప్పిన జోస్యం ఇప్పుడు ఇలా ఫలించడం చూచి మెండలీఫ్ బ్రహ్మానందభరితుడై పోయాడు. ఆలోచించాడు. బాగా ఆలోచించాడు. వెంటనే పారిస్ లోని ఫ్రెంచి వైజ్ఞానిక పరిషత్తువారికి ఒక లేఖ వ్రాశాడు.”

‘ఏమిటి? అన్నది ఆవిడ ఆసక్తితో.

‘చెప్పవస్తున్నది అదేగా! తనబోతూ రుచి అడుగుతా వేమిటి? సుభద్రా. ఇంతకీ ఏమి వ్రాశాడో విను. ‘లెకాక్ కనిపెట్టిన గాల్లియం,

నేను జోస్యంచెప్పిన 'ఏకా—అల్యూమిన' తప్ప మరొకటి కాదు. దీని పరమాణుభారం 68 (అర్థం ఎలిమిది) ఆ దాపులలో ఉంటుంది. దీని 'స్పెసిఫిక్ గ్రావిటీ' 5.9 (అయిదు పాయింటు తొమ్మిది)మారు తగిన పరిశోధనలుచేసి ఇది నిజమో కాదో దయచేసి ధృవపరచండి.'

ఇంతటితో శ్రావ్య వైజ్ఞానిక పరిషత్తు నివేదికలపట్ల, వార్తల పట్ల ప్రపంచంలో అన్ని దేశాల వైజ్ఞానికులు ఎంతో ఆసక్తిని ప్రదర్శించే వారు. ఇప్పుడు ఒక విచిత్రమైన పరిస్థితి ఏర్పడింది.

ఒక విజ్ఞాని సెయింట్ పీటర్స్ బర్గ్ లో తన గదిలో కూర్చుని ఫలానా మూలపదార్థం ఫలానివిధంగా ఉండాలని జోస్యంచెప్పాడు. ఇంకొకవిజ్ఞాని పారిస్ లోని తన లేబరేటరీలో కూర్చుని ప్రయోగాల మీద ప్రయోగాలు అనేకంచేసి, చివరకు ఎక్కడో సుదూరప్రాంతం లో ఉన్న తన సహచరునిజోస్యం అక్షరాలా నిజమని ఋజువుచేశాడు. అందుకని ఇదంటే అందరికీ ఇంత ఆసక్తి కలిగింది.

ఏమైనా ఈ గాల్లియం 'స్పెసిఫిక్ గ్రావిటీ'ని గురించి వివాదం బయలుదేరింది. లెకాక్కు, కొన్ని రోజులు పోయినతరువాత ఈ కొత్త మూలపదార్థం విశేషంగా అంటే- ఒక గ్రాములో పదిహేనోవంతు లభ్యమైంది. అప్పుడు ఆయన అనేక ప్రయోగాలుచేసి దీని 'స్పెసిఫిక్ గ్రావిటీ' ఎంతో నిర్ధారణచేశాడు. ఇది 4.7 (నాలుగు పాయింటు ఏడు) అని ఆయన లెక్కకట్టాడు. ఈ వార్త వినగానే సెయింట్ పీటర్స్ బర్గ్ (లెన్ గ్రాడ్) లో కూర్చుని "ఇది శుద్ధశుద్ధ" అని బల్లెర్ ది చెప్పాడు మెండలీఫ్.

"మరి ఏది సరియైనది అంటాడు మీ మెండలీఫ్?" అన్నది ఆవిడ.

"విను. దీని 'స్పెసిఫిక్ గ్రావిటీ' 5.9 (అయిదు పాయింటు తొమ్మిది). బహుశా నీకు దొరికిన నమూనా అంతా పరిశుభ్రమైనది, స్వచ్ఛమైనది కాకపోవచ్చు అన్నాడు మెండలీఫ్.

లెకాక్ - ఈ సారి మరి కొంచెం పెద్దముక్క తీసుకొని మళ్ళీ పరిశోధన చేశాడు.

ఈసారి “మ్యూజ్ మెండలిఫ్ చెప్పిందే రైటు నా లెక్క తప్పు. ‘గాల్లియం’ స్పెసిఫిక్ గ్రావిటీ “5.9 (అయిదు సాయింట్ తొమ్మిది)” అని లెకాక్ నిశ్చయంగా ఒప్పుకున్నాడు.”

“భేష్ ! నిష్పక్షపాతంగా పరిశీలించి, నిరహంకారంతో నిజం ఒప్పుకోవడమే విజ్ఞానాభివృద్ధికి ప్రధాన లక్షణం అని పెద్దలు చెప్పగా విన్నాను. లెకాక్ చేసినపని నాకు నచ్చింది” అని చెప్పుకున్నది ఆవిడ.

‘మెండలిఫ్ ప్రవచించిన ఆవర్తనియమం సరియైనదే నని ఇందు వల్ల ఋజువు అయింది. ఇది మెండలిఫ్ కు లభించిన ప్రథమ ఘనవిజయం, ఆ వెనువెంటనే అనేక నిదర్శనాలు లభించాయి. నెల్సన్, క్లేవ్ అనే ఈ ఇద్దరూ స్కాండినేవియా దేశస్థులు. వారిద్దరూ కలిసి అనేక ప్రయోగాలు చేసి “గాడోవిన్సెట్” అని అతి అపురూపంగా దొరికే ఒక ఖనిజంలోనుంచి మరొక కొత్త మూలపదార్థాన్ని కనుగొన్నారు. వారు దీనికి “స్కాండియం” అని పేరు పెట్టారు. ఈ పేరు పెట్టిడానికి కారణం వారి దేశభక్తికే ననుకుంటాను.

వీరిద్దరూ కలిసి ఈ కొత్త మూలపదార్థం లక్షణాలేమిటో తుణ్ణంగా తెలుసుకోవడానికి ప్రయత్నించారు. దీని లక్షణాలన్నిటినీ పరిశీలించగా, మెండలిఫ్ తయారుచేసిన ఆవర్త సంవిభాగ సూచికలో ఖాళీగా ఉన్న పద్దెనిమిదవ స్థానానికి చెందినదన్న అశం బయట పడింది.”

‘అంటే ఇదీ — అదేమిటీ — ‘ఎకాబోరన్’ అని మెండలిఫ్ చెప్పాడా? అదేనా? —’ అన్నది ఆవిడ సాలోచనగా, ఎదురుగుండా ఉన్న మెండలిఫ్ ఆవర్త సంవిభాగ సూచికను చూస్తూ.

‘జౌను. వీటి కేసుటిగాని, అన్నింటికన్న అగ్రగణ్యమైన ఘన విజయం మెండలీఫ్ కు 1885లో వింగ్లర్ అనే ఒక జర్మన్ రాసాయనిక విజ్ఞాని మరొక కొత్త మూలపదార్థాన్ని కనుగొన్నప్పుడు లభించింది.’

‘ఈ మహానుభావుడు ఏమి కనుగొన్నాడు?’ అని సవినయంగా ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

‘హిస్ట్రీ పూర్వే గనిలో దొరికే రజకం ముడిఖనిజంనుం ఈయన ఈ కొత్త మూలపదార్థాన్ని కనుగొన్నాడు. యీ కొత్త మూలపదార్థానికి యీయన ‘జర్మేనియం’ అన్న పేరుపెట్టాడు. ఈ జర్మేనియం, మెండలీఫ్ తయారుచేసిన ఆవర్త సంవిభాగ సూచికలో ఖాళీగా వదలిపెట్టిన థర్మోటొమ్మిడ్ గదిలో కూర్చోడానికి సిద్ధమైంది. అంటే తాత్కాలికంగా ‘ఏకా—సిలికనం’ చోటును ఆక్రమించుకున్న దన్న మాట.’

‘అప్పుడు ఏమైంది?’ అని అడిగింది ఆవిడ, సహజమైన ఆసక్తితో.

అప్పుడా! ఈ కొత్త మూలపదార్థాల లక్షణాలు—మెండలీఫ్ జోన్, చెప్పినవీ, వింగ్లర్ కనుగొన్నవీ—అక్షరాలా సరిపోవడంతో, మెండలీఫ్ కనుగొన్న ఆవర్త నియమం ఎంతటి మహత్తరసత్యమో లోకానికి వెల్లడిఅయింది.

సుభద్రా! ఒక్క సంగతి నువ్వు ఆలోచించుకో. 1870 లో కార్బన్—‘క్రోమియం’ కుటుంబానికి చెందిన ఒక సరికొత్త మూలపదార్థం ఒకటి ముందుముందు ఆవిష్కరింపబడడం తథ్యం అని మెండలీఫ్ జోన్ చెప్పాడు—అది ముదురు బూడిదవర్ణంలో ఉంటుందనికూడా చెప్పాడు ఆ తరువాత పదిహేను సంవత్సరాలకు ‘ఫై బర్న్’ (జర్మనీలోది)కు సమీపాలోకల ఒక గనిలో వింగ్లర్, కార్బన్—క్రోమియం కుటుంబలక్షణాలు అనేకం కల ఒక కొత్త మూలపదార్థాన్ని కనుగొన్నాడు లోహాంతరే నిగనిగా చెరుస్తూ ముదురు బూడిదరంగులో ఉంది ఇది

దాంతో మెండలిఫ్ ప్రచించిన ఆవర్తనీయమం ప్రాముఖ్యాన్ని మూలపదార్థాల సహజ ఆవర్తనస్వభావాన్ని అందరూ అంగీకరించారు. మనకంటికి మామూలుగా కనపడేపదార్థాలు ఒకదానికొకటి సంబంధం లేకుండా ఉండలేదని, వాటికిగల సంబంధం యాదృచ్ఛికం కాదని—వాటన్నిటికీ అతి సన్నిహిత సంబంధం కలదని, మనకు సర్వత్రా కనపడే వైవిధ్యంలో ఏకత్వం కలదని అందరికీ స్పష్టమైంది.

అంతవరదాకా ఈ సృష్టిలో మూలపదార్థాలు అన్నిటిని కనుగొన్నాలో లేదో వైజ్ఞానికులకు తెలియదు. అలాగే మనం ఎన్నడూ ఊహించజాలని నూతన లక్షణాలతో కొత్త మూలపదార్థాలు ప్రకృతి గర్భంలో అనావిష్కృతంగా పడిఉన్నాయేమోకూడా వారికి తెలియడానికి అవకాశం లేదు.

కాని ఇప్పుడో! మెండలిఫ్ కృషి ఫలితంగా ఈ విశ్వ స్వరూపం ఏమిటో స్పష్టంగా తెలుసుకొనడానికి అవకాశం కలిగింది. అతి నిగూఢమైన సృష్టి రహస్యం ఒక్కటే కరతలామలకమైంది.

ఈ రోజుల్లో మనకు నేల నాలుగు చెరుగులూ అవగతమే. ఏమూల ఏ లక్ష ఉండో, ఏ సముద్రము ఏ తదూరం వ్యాపించిందో, ఏ భూభాగంలో ఎక్కడ ఏయే పరిస్థితులు ఉటాయో భౌగోళిక శాస్త్రవేత్తలకు సుపరిచితం. భౌగోళిక శాస్త్రం (జాగ్రఫీ) చదివితే మనకు ఈ సంగతి అవగతమవుతుంది. ఇది తెలిసినవారికి ఈ ప్రపంచంలో తాము ఏమూల ఉన్నదీ ముందుగానే తెలుసుకుని నిర్భయంగా ఉండవచ్చు. అలాగే నేటి వైజ్ఞానికులకు కూడా మెండలిఫ్ పుణ్యచూ అంటూ తాము కనిపెట్టగలిగేది, కనిపెట్టబోయేది ఏ మూల పదార్థమో దాని లక్షణాలు ఏమిటో ముందుగానే తెలుసుకోవడానికి అవకాశం కలుగుతోంది.

చెన్న రాజధాని పటం చూడనేర్చిన మనం అది దగ్గర పట్టుకుని మన ఊర్లో పర్యటించి చూడ, అలాగే తెలుసుకో

లోని నల్ల మల కొండలలో మాగాణి భూములకోసం చూడం. ఎందుచేత ?”

“ఎందుకంటే అవి అక్కడ లేవని మనకు తెలుసుకదండీ !” అన్నది సుభద్ర.

“అలాగే మెండలీఫ్ ఆవర్తసంభావిగ సూచికను చేతులో పెట్టుకున్న నేటి రాసాయనిక విజ్ఞానాలు, పొటాషియానికీ, సోడియానికీ మధ్య తొరసంబంధి లోహాలకోసం వెదకరు. అలాగే స్కాండియం, టైటానియం, కుటుంబంలో వాటిమధ్య ఉండదగిన కొత్తమూల పదార్థాలకోసం వెదకరు. ఎందుకంటే, అట్టిదానికి అవకాశం లేదు కనుక. అలా ఉండడం ఆవర్త నియమానికి వ్యతిరేకం.

ఈ ఆవర్త సంవిభాగ సూచికను పరిశీలించి, ఈ జగత్తులో ఎన్ని మూలపదార్థాలు ఉన్నాయో విజ్ఞానాలు స్పష్టంగా అంచనా వేయగలిగారు. ఇంకా ఎన్ని మూలపదార్థాలు తమ కంటకడకుండా తప్పించుకున్నాయో, అపరూపమైన ఖనిజాలలో, ఈ విశాల ప్రపంచంలో ఏదో ఒక మూల ఎలా దాగిఉన్నాయో, వారికి ఇప్పుడు పూర్తిగా తెలుసు. ఈ ఆవర్త సంవిభాగ సూచికలోని ఖాళీ గదులన్నీ క్రమ క్రమంగా నిండిపోతున్నాయి. ఎందుకంటే ఈ “దొంగలు” ఎక్కడ దాగుకున్నారో, వారిని పట్టుకోవడం ఎలాగో ముందే తెలుసుగా.

ఇదిగో ఇక్కడఉన్న ఈ బొమ్మచూడు. ఇందులో 85; 87 గల్లు మొన్న మొన్నటివరకు ఖాళీగా ఉండేవి. ఈమధ్యనే వాటిని ని.పడానికి ప్రయత్నం జరిగింది. ఈ బొమ్మలోఉన్న ఆవర్త సంవిభాగ సూచికలో తొంభై రెండు గదులుమాత్రమే నిండిఉన్నాయి. ఇటీవల తొంభైమూడు, తొంభైనాలుగు గదులలోకికూడా కొత్త మూలపదార్థాలు వచ్చాయి. ఇందులో ఒకటి నెప్ట్యూనియం, మరొకటి ప్లూటోనియం.

‘బలే! మెండలీఫ్ నైజ్జానికలోకానికి ఎంతమేలు చేశాడండీ’ అని ప్రశంసించింది ఆవిడ.

“అప్పుడేనా ఈ మెప్పు. ఇంతటిలో ఏమి అయింది! ఇంకా గమ్మత్తుఅయిన విషయాలు ముందు ఉన్నాయి.”

“అయితే అవికూడా నాకు చెప్పండి” అన్నది సుభద్ర.

“ఇదివరలో సూర్యవాతావరణంలో ‘హీలియం’ అన్న వాయువును కనుగొన్నారన్న సంగతి చెప్పాను జ్ఞాపకం ఉందా?”

“అహా!”

“ఇప్పుడు మెండలీఫ్ తయారుచేసిన ఆ వర్త సంచిభాగ సూచి కలో దాగకీ ఒక గది చిక్కింది.”

“అంటే సూర్యవాతావరణంలో ఉన్న దీనిని చూడకుండానే, మెండలీఫ్ తనధోరణిలో తాను, దాని లక్షణాలనుగురించి జ్యోత్యం చెప్పాడా?” ఆవిడ ప్రశ్నించింది.

‘అబ్బే! అదేంలేదు. సూర్యసంబంధమైన ఈ కొత్త మూల పదార్థం అంటే మెండలీఫ్ కి మొదటినుంచీ నమ్మకంలేదు. బహుశా మనకు తెలిసిన మూలపదార్థాలే, ఇనుమో లేకపోతే అక్సిజనో, సూర్యకాతి స్పెక్ట్రమ్ లో మనకు అపరిచితమైన ఈ పసుపుపచ్చని గీతను కల్పిస్తున్నదని ఇతడు భావిస్తూఉండేవాడు. బహుశా అపూర్వంగా నిప్పులు క్రక్కుతూఉండే సూర్య వాతావరణం ఒత్తిడికీ, ఉష్ణోగ్రతకూ ఈ మూలపదార్థాలే మనభూమిమీద ఉన్నప్పుడు కలిగి ఉన్న లక్షణాలకంటే సరికొత్త లక్షణాలను కలిగి ఉండవచ్చునని మెండలీఫ్ తలపోశాడు. అందుచేతనే భూమిమీద ఉన్నప్పటికన్నా కొత్తరంగులు కనడవచ్చునని కూడా ఈయన సమాధానంచెప్పాడు

కాని ఈ 'హీలియం' రహస్యం ఏమిటో మరికొంత కాలానికే, మెండలీఫ్ బ్రతికివుండగానే-బయట పడిపోయింది. అది సైన్సు చరిత్రలో అమోఘమైన రోజు. ఈ ఒక్కవిషయంలోమాత్రం తాను ఓడిపోయానే అని మెండలీఫ్ ఎంతో మధనపడిపోయేవాడు. ఏమైతే నేమి? ఆవర్త నియమమూ, ఆవర్త సంవిభాగ సూచికమాత్రం వైజ్ఞానిక ప్రపంచంలో మెండలీఫ్ సాధించిన ఘనవిజయాలని చెప్పవచ్చు.

ఈవిధంగా ఆవర్తనియమం అక్షరాలా నిజమని ఋజువు కావడంతో మెండలీఫ్ కు దిగంత విశ్రాంతి కీర్తి వచ్చింది. దేశదేశాలలోని విశ్వవిద్యాలయాలు ఆయనకు అనేక గౌరవ బిరుదాలు సమర్పించి గౌరవించాయి. అనేకదేశాల వైజ్ఞానిక పరిషత్తులు ఇతనిని గౌరవసభ్యుడుగా ఎన్నుకొని, తమ్ముతాము గౌరవించుకున్నాయి.

లండన్ కువచ్చి 'ఫారడే' ఉపన్యాసం ఇవ్వవలసిందని ఆంగ్లవైజ్ఞానికలోకం ఆహ్వానించింది. ఈ ఉపన్యాసం ఇవ్వడానికి ఆహ్వానింపబడడమంటే, అది వైజ్ఞానికలోకంలో అపూర్వగౌరవం. ఇట్టిగౌరవం సామాన్యులకు దుర్లభం. పైగా వీరు మెండలీఫ్ కు 'డేవీ' బంగారు పతకం ఇచ్చి సన్మానించారు.

ఆవర్తనియమాన్ని వైజ్ఞానికలోకానికి ప్రసాదించిన మేధావిని ఈ ప్రపంచంలోని నాగరిక దేశాలన్నీ గౌరవించాయి. ఈయన్ని అందలమెక్కించడంలో దేశ దేశాలవారు పోటీపడ్డారు. కాని...

'ఇంతలోకి ఏమి వచ్చింద డీ? ఎక్కడాచెల్లని ఆ 'కానీ' ఇక్కడికీ వచ్చిపడిందీ? ఏమివిశేషం' అన్నది. అంతవరకూ నేను చెప్పకుపోతున్నదంతా తదేకధ్యానంలో వింటున్న సుభద్ర ఒక్కసారి ఉలికిపడి.

"...కాని స్వదేశంలోమాత్రం నిరంకుశపాలనలో ఈ మేధావికి తగిన గౌరవం జరగలేదు. రావలసిన మెప్పు, రాణింపు రాకపోలే

మానె. సామెత చెప్పినట్లు జారుచక్రవర్తి అనుచరులు ఈ మహాపండితుణ్ణి అవమానించారు. హింసించారు.”

‘పాపం! దేశదేశాల మన్ననలందిన ఈమనీషికి మాతృదేశంలో పరాభవమా? చిత్రహింస? అభివృద్ధికి, నాగరికతకు, విజ్ఞానానికి ఆట పట్టని, భూతలన్నర్లను విమారు ఎప్పుడూ పొగడుతూఉండే రష్యాలోనే నా ఇది జరిగింది? నమ్మలేను’ అంది సుభద్ర జాలిగా, ఆశ్చర్యంగా.

‘ఔను, ఆ దేశంలోనే. అయితే ఈ సంఘటన జరిగింది విప్లవానికి పూర్వం ఉండే జారోజ్ ల్లో. సమస్త సుఖాలకు నెలవని నేను మెచ్చుకునేది నేటి రష్యాని. ఇంతకీ విను. అప్పుడు మెండలీఫ్ కి ఏమి జరిగిందో.

రష్యాన్ విజ్ఞాన పరిషత్తుకు సభ్యుడుగా ఎన్నుకోబడడంకోసం మెండలీఫ్ పేరు ప్రతిపాదించబడింది. కాని దాన్ని తిరస్కరించి వేశారు.

“పాపం! అయితే వడనీ వ్యామోహపరులైన దగుల్బాజీలు అందరూ అందులో సభ్యులుగా ఉండిఉండాలి. ఇక్కడిమన సంఘాలనుచూస్తే, మంచివాళ్ళు, సమర్థులు వెనక ఉండిపోవడం, వాజమ్మలు పడవులలోకి రావడం జరుగుతోంది, అందుకని నిజమేనా నా సందేహం? అని సాలోచనగా చూచింది ఆవిడ నాకేసి.

“ఆహా! నువ్వు ఎప్పుడూ అక్షరలక్షలు విలువచేసే నిజం చెబుతూఉంటావు. సరిగ్గా అందుకనే ఈ మహా విజ్ఞానికి ఆ పరిషత్తులో ప్రవేశంలేకుండా పోయింది

అంతటితో ఆతని బాధలు తప్పలేదు. విశ్వవిద్యాలయం పరిస్థితులు చాలా స్థానంగా ఉన్నాయి. కాస్త చక్కబరచవలసిందని ఒక విద్యార్థితరఫున దాఖలుచేయబడ్డ ‘వినతిపత్రాన్ని’ ప్రభుత్వానికి అందజేయడానికి ‘సాహసించినందుకు’ మెండలీఫ్ ని జారు మంత్రులలో

ఒక జైన డిలివాఫ్, విశ్వవిద్యాలయమంచి, మొదపట్టి గంటి వేశాడు. అందువల్ల ఏళ్ళ తరబడి ఈ విజ్ఞానికి చిన్న ప్రయోగం చెయ్యడానికి ఒక బుల్లి లేబరేటరీఅయినా లేకపోయింది.

“పాపా” అని జాలిపడింది సుభద్ర. ఆమె కళ్ళలోకి నీళ్ళు తిరుగుతున్నాయి.

“అయినా మొడలీఫ్ ఎప్పుడూ లేబరేటరీలో న్యూటనూ వాళ్ళకిమల్లే తలుపులు బిగించుకు కూర్చోలేదు. ఆయన అకలంకమైన దేశభక్తుడు. దేశ శేషియస్సుకోసమే తన శక్తిసామర్థ్యాలన్నిటినీ పూర్తిగా వినియోగించాడు. ఏనైనా దేశాభివృద్ధికోసం ఆయన చేసిన ప్రతిపాదనలన్నీ పూర్తిగా తిరస్కరింపబడ్డాయి.

ఆరోజులలో కాకనన్ లో పెట్రోలు తవ్వకం కొత్తగా ప్రారంభమైంది. రసాయన శాస్త్రవృద్ధ్యా ఈ పెట్రోలు అమూల్యమైనది కనుక దానిని ఎంతో జాగ్రత్తగా వాడాని మొడలీఫ్ కత్తిరి నోరు పెట్టుకొని వాదించాడు. నీళ్ళు కాచుకునే బాయిలర్లు వెచ్చబెట్టడానికి పెట్రోలు తగలబెట్టడం అవివేకం అనీ, మంచి నీళ్ళు మరగబెట్టుకోవడానికి వందరూపాయలనోట్లు తగలబెట్టినట్లేవని చెప్పాడు. కేవలం శాస్త్రీయమైన పద్ధతిలో పెట్రోలు తయారుచేయండని ఎంతో బ్రతిమాలాడు. కాని ఇతని మొర అంతా అర్థనీరసమయింది. విజ్ఞాన పూరితమైన ఇతని సలహాలను వినేవాడే లేకపోయాడు. ముందు ముందు ఏమి సమస్యలు వస్తాయో ఆలోచించకుండానే ఈ గనుల యజమానులు పెట్రోలును కేవలం అవాగరికంగా తగలబెట్టివేసేవారు.

రష్యాకు బ్రహ్మాండమైన రసాయనిక పరిశ్రమ కావాలని మొడలీఫ్ సోదావారణంగా రుజువు చెయ్యాలనుకున్నాడు. అంతా సిద్ధమై పోయింది.”

“అంటే అప్పటికి రష్యా లో ఇలాంటి రసాయన పరిశ్రమలు లేవా?” అంది సుభద్ర.

“లేవు. 1917 అక్టోబరు విప్లవంవరకూ రష్యాలో రెండుమూడు ప్లాంటులకంటే ఎక్కువలేవు. అవైనా నాటుని. మోటుని.

మన ఈ వాతావరణం ఎంతవరకుఉందో, ఆపైన ఏముందో సూక్ష్మంగా గాలించాలని మెండలీఫ్ కలలుకన్నాడు. వైమానికుని అవసరం లేకుండానే ఒక చిన్న బెలూన్ ని గాలిలోకి ఎగరవేశాడు. ఆర్కిటిక్ సముద్రం, ఉత్తర సముద్రాలలో మార్గాలన్నింటిని బాగా గాలించాలని, మంచుకొండలను పిండిచేసే ప్రాజెక్టులు కట్టాలని పట్టు బట్టాడు.

యూరల్ పర్వతాలలోని గనులలో కొంతకాలం పరిశోధనలు చేసినతరువాత, మెండలీఫ్ భూగర్భంలోనుంచి బొగ్గువాయువును పంపించాలని ప్రతిపాదించాడు. గనిలోఉండగానే బొగ్గును ఎలాగా మండించవచ్చునో అతడు సూచించాడు. ఇందువల్ల లక్షలాదిజనులు భూగర్భంలో కూర్చొని త్రవ్వ నవసరంలేకుండా బొగ్గుగనిలో బొగ్గు సంతనీ వాయువుగా మార్చి వేసే ఉపాయాన్ని సూచించాడు.

కాని ఇతని సలహాలు ఒక్కటి అంగీకరించబడలేదు. ఎవ్వరూ వాటిని బలపరచేవారు లేకపోయారు. ఎలాగో అలాగ రోజు గడిచి వెయ్యడం, డబ్బు మూటకట్టుకోవడం. ఇంతే జారుకాలపు ఉద్యోగుల ప్రధానలక్షణం. విజ్ఞానాభివృద్ధి అన్నా, దేశశ్రేయస్సు అన్నా పట్టించుకునేవాడు ఒక్కడూ లేకపోయాడు.

‘ఇంతకీ ఏమైందో చెప్పండి’ అని ‘బ్రేక్’ వేసింది నాథోరణ్ కి సుభద్ర. “ఇంతకీ చెప్పనచ్చేది ఏమంటే, మెండలీఫ్ మరణించిన తరువాతనే రష్యాలో నవజీవనం ప్రారంభమైంది. పంచవర్ష ప్రణాళికలను అమలుజరప బూనుకోవడం ద్వారా రష్యా మెండలీఫ్ కన్న కలలను సార్థకంచేసింది.

‘ఏమైనా మీ మెండలీఫ్ ధ్యజీ?’ అన్నది సుభద్ర.



“ఏమండీ! హీలియంసంగతి తరువాత చెబుతానన్నారు. ఇప్పుడు చెప్పండి!” అని బ్రతిమాలింది సుభద్ర.

‘అయితే విను, మొదట్లో ఖగోళశాస్త్రజ్ఞులు ఈ హీలియం ఉనికిని కనుగొన్నసంగతి నీకు జ్ఞాపకం ఉండనుకుంటాను. ఆ తరువాత భౌతిక శాస్త్రవేత్తలు దీనినిగురించి పరిశోధనలు చేశారు. ఆ తరువాత రాసాయనిక శాస్త్రజ్ఞులు, అందరికంటే ఆఖరున భూగర్భశాస్త్రజ్ఞులు దీని బంధారంకాస్తా బయటపెట్టేశారు.’

‘ఇంతమందికీ లొంగకుండా, ఇది ఇన్ని తిప్పలు పెట్టింది? ఇదెంత గడ్డుదోమరి!’ అన్నది ఆవిడ.

‘అదేమీ కాదుకానీ, అనేకమంది వైజ్ఞానికుల కృషిఫలితంగా ఈ ‘హీలియం’కు సంబంధించిన అనేకరహస్యాలు వెల్లడిఅయ్యాయి. ఈ తీరు అంతా ఒక మనోజ్ఞమైన గాథ. విను.

1880లో రాలే అని ఒక ఆంగ్లవిజ్ఞాని ఉండేవాడు. ఈయన భౌతికశాస్త్రంలో పెద్ద పండితుడు. ఈయన ఆరోజులలో వాయువుల లక్షణాలను తెలుసుకోవడంకోసం అనేకమైన పరిశోధనలుచేస్తూ ఉండేవాడు. ఏమో కొన్ని కారణాలచేత, ఒక్క ‘లీబరు’ గాలి ఎంతబరువు వుంటుందో ఈ రాలే ఖచ్చితంగా నిర్ణయించవలసివచ్చింది. దీన్నే సాంద్రత (ఇంగ్లీషులో డెన్సిటీ)అంటారు.’

‘అయితే ‘లీటరు’ అంటే ఏమిటి? సాంద్రత అంటే ఏమిటి?’

“లీటరు అంటే ద్రవపదార్థాల కొలతకు యూరోపుఖండంలో ఉపయోగించే ఒక మానం. మనదేశంలో పాలని శేర్లలెక్కలోను, మద్రాసులో పడులెక్కను కొలిచేటట్టు, మామూలుగా మన ఆరు శేర్లుపట్ల గ్యాలను అంటే, 3.789 (మూడు పాయింటు ఏడు, ఎనిమిది, తొమ్మిది) లీటరులు అన్నమాట.

ఇంక సాంద్రత అంటే ఒక నిర్దిష్టమైన పరిమాణంగల పదార్థం, ఎంత బరువు ఉంటుందో తెలిపేలెక్క.

“అంటే?”

‘అంటేనా? 10 క్యూబిక్ సెంటీమీటర్ల పరిమాణంగల వెండి, 105 గా ముల బరువు ఉందనుకో-అంటే, ఒక్క-క్యూబిక్ సెంటీ మీటరు పరిమాణంగల వెండిబరువు ఎంతఉంటుందో చెప్పుకోగలవా సుభద్రా?’

‘అ! ఈ నూటఅయిదు గ్రాములను ఆ పది క్యూబిక్ సెంటీ మీటర్ల చేత భాగిస్తే ఆవచ్చిందే ఈ ఒక్క-దాని బరువు- అంటే వెండి బరువు; సాంద్రత 10.5 (పది పాయింటు అయిదు) గ్రాములు అన్న మాట.’

‘ఇప్పుడు సాంద్రత కట్టడమంటే మొత్తం పదార్థంబరువును దాని పరిమాణంపెట్టి భాగించడమన్నమాట. అప్పుడు వచ్చే అంకెనే దీని సాంద్రతఅంటారు. ఇంతకీ సాంద్రత్వం అంటే పదార్థపు అణువుల చిక్కదన మన్నమాట. తెలిసిందా?’

‘అహా! మీరు ఇంతకష్టపడ్డ తరువాతకూడా తెలియకపోవా! చిప్పండి, అప్పుడు రాలే సందేహం!’ అప్పుడు ఆమె:

ఈ రాలే మొదట్లో అన్ని వాయువులకన్న ఎంతో తేలికగా ఉండే 'హైడ్రోజన్'ను తూచాడు. ఆ తరువాత ఆక్సిజన్ ను తీసుకున్నాడు. ఆ తరువాత నైట్రోజన్ (నత్రజని) మీద పరిశోధనలు ప్రారంభించాడు. తన కాలం నాటి వరకు భౌతిక శాస్త్ర వేత్తలు ఎవ్వరూ కనుగొననంతటి ఖచ్చితంగా వీటి లెక్కలు కట్టదలచుకున్నాడు. తాను తూచబోయే వాయువు పరిమాణంలో నుంచి ఒక్క చిన్ని బుడగ అయినా తప్పించుకొని బయటికి పోకుండా మంచి కట్టుదిట్టాలు చేశాడు. అంతే కాదు. తాను తూచదలచుకున్న వాయువు స్వచ్ఛంగా కల్మషరహితంగా ఉండేటట్లు ఎంతో జాగ్రత్త తీసుకునేవాడు.

అయితే పరిశుభ్రమైన 'నైట్రోజన్'ను గాలి నుంచి సంపాదించడం తేలిక కాదు. స్కీ లీ, లెవాయిజర్ ల నాటి నుంచి మనం పీల్చుకొనే గాలిలో నాలుగు వంతులు ఈ 'నైట్రోజన్' ఉందని, ఒక వంతు ప్రాణ వాయువు (ఆక్సిజన్) కలదని వైజ్ఞానికు లందరికీ తెలుసు.

'వాళ్ళ కేనేమిటి' నాక్కూడా తెలుసు ఆసంగతి!' అని మేల మాడింది ఆవిడ.

'సరే. గాలిలో నుంచి ఈ 'నైట్రోజన్'ను తయారు చేయాలంటే ఎలాగో అలాగ ఆక్సిజన్ ను, ఆ తరువాత గాలిలో ఎల్లప్పుడూ మిగిలి ఉండే కొంచెం బొగ్గుపులుసు గాలిని, నీటి ఆవిరిని, బయటకు వంపివేస్తే మనకు పరిశుభ్రమైన 'నైట్రోజన్' లభ్యమవుతుందని కూడా మనకు అందరికీ తెలుసు.'

'అలాంటప్పుడు వైజ్ఞానికులకు తెలవడంలో ఆశ్చర్యమేమున్నది. అప్పుడు రాలే ఏంచేశాడు?' అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ కుతూహలంతో.

'విను. ఈ విధంగా రాలే, 'నైట్రోజన్' ను తయారు చేయడం కోసం మన గాలిని గత కాలం రసాయన ప్రయోగశాలలా వడగట్టాడు.

ఇందులో ఒకదాని లోడ్పాటువల్ల బొగ్గుపులుసుగాలి కాస్తా అంతర్థాన మైపోయింది. ఇంకోదాని సహాయంతో ప్రాణవాయువునంతా లోగే శాడు. మరొక దానిలోనుంచి పంపించడంవల్ల మిగిలివున్న కొంచెం నీటి ఆవిరి మటుమాయమైపోయింది.

“ఇందుకోసం రాలే ఏమేమి రాసాయనిక పదార్థాలను వాడాడో నాకు చెప్పండి?” అని అడిగింది ఆవిడ.

“అప్పుడా? రాలే గంధకికాస్ట్లాన్ని ఉపయోగించాడు. ఇందు వల్ల గాలిలో ఉన్న నీటిఆవిరి నీతనీ ఇది పీల్చేసుకుంది. దానితో బాటు మరి అనేక పదార్థాలనుకూడా ఉపయోగించాడు. అందువల్లనే గాలిలో సదా ప్రశ్మత్తమై ఉండే ఆక్సిజన్, బొగ్గుపులుసుగాలి, తేమ అన్నీ అవతరించిపోయి పరిశుభ్రమైన ‘నైట్రోజన్’ మిగిలింది.

ఆ ‘నైట్రోజన్’ను రాలే అప్పుడు భద్రంగా తూచాడు.

సాధారణంగా వైజ్ఞానిక ప్రయోగాలూ చేయడంవ్వారా సశ్చలి తాలు సాధించదలచుకున్నవాడు ఎప్పుడూ, చేసిన ప్రయోగమే మళ్ళీ మళ్ళీ చేస్తూ తాను చేసిన పొరపాట్లను సరిదిద్దుకొని, సత్యనిరూపణ చేయడానికీ వెనుదియ్యడని నీకు వేరే చెప్పనక్కరలేకనుకుంటాను.”

“అక్కరలేదు కాని, రాలే ఎంత జాగ్రత్తకలవాడైనా, గాలిని వడబోయ్యడానికి ఈయన ఉపయోగించిన రాసాయనిక పదార్థాలలో ఏదో ఒకటి సక్రమంగా పనిచేయకపోవచ్చుకదా! లేక పోతే ఏదోవిధంగా కొంత ‘అన్యపదార్థం’ అందులో మిగిలిపోవచ్చు. లేకపోతే రబ్బరుగొట్టంలో మన కంటికి కనబడని సూక్ష్మ రంధ్రాలు ఉండి కొంత ‘వాయువు’ బయటకి పోవచ్చు. లేకపోతే బయటి ‘మురికిగాలి’ లోపలికి రావచ్చు ననుకోండి. అప్పుడు రాలే ఏమిచేసే వాడు. ఇలాంటి ప్రమాదాలు రాకుండా చెయ్యడంకోసం ఏంచేశాడో

చెప్పండి?" అని ప్రశ్నించింది అవిడ, సైన్సుమాస్టారును విద్యార్థిని అడిగేదోరణిలో.

“ఇలాంటి ప్రమాదాల కారణంగా తాను చేసే ప్రయోగాల వల్ల సత్ఫలితాలు రాకపోవచ్చునని ఈ విజ్ఞాని శంకించకపోలేదు. అందు చేత గాలిలోనుంచి కాకుండా ఇతరత్రాకూడా ‘నైట్రోజన్’ ను తయారుచేసి లెక్కలుతేల్చిచూచాడు. అప్పుడు ఈ లెక్కలు ఒకదానితో మరొకటి పోల్చిచూచాడు. ఈ రెండింటికీ ఏమీ తేడా లేక పోతే తాను చేసిన ప్రయోగం సరియైనదేనని నిర్ధారించుకునేవాడు. ఈ రెండింటి సాంద్రత ఒక్కటే అయితే, తనకు దొరికిన ‘నైట్రోజన్’ పరిశుద్ధమైనదేనని స్పష్టమవుతుంది. తన ప్రయోగం సక్రమమేనని నిరూపణ అవుతుంది.”

‘బాగానేఉంది. రాలే ఫిజిక్స్ పండితుడుగదా, ఈయనకి ఇతరత్రా ‘నైట్రోజన్’ తయారుచేయడం ఎలా తెలిసింది?’ అని అడ్డు ప్రశ్న వేసింది అవిడ.

“నువ్వు పాకశాస్త్రంలో చెయ్యితిరిగిన విద్యుషివికదా! నీకు సైన్సులో ఈ ప్రశ్నలు అడగడానికి ఈ తెలివితేటలు ఎలావచ్చాయో ముందు చెప్పమన్నాం.”

‘మీలాంటివాళ్ళు ఎవళ్ళో పుణ్యాత్ములు చెప్పారు. తెలుసుకున్నాను’ అన్నది అవిడ.

‘అలాగే ఈ రాలేకి రాసాయనిక శాస్త్ర విజ్ఞానిఅయినమిత్రుడు ఒకడు ఉన్నాడు. ఈయన పేరు సర్ :లియం రామ్సే.

ఇంగ్లీషులో అమ్మోనియా గేస్ అనబడే దానినుంచి ‘నైట్రోజన్’ను తయారు చేయడం ఎలాగో చెప్పి, అప్పుడు ప్రయోగంచేసి

చూడమని సలహా ఇచ్చాడు. ఇది చాలా మంచిపద్ధతి అనే నమ్మకంతో చడంచేత రాలే వెంటనే ఆ పద్ధతిలో ప్రయోగం చేసిచూచాడు. 'అమ్మోనియా' నుంచి నైట్రోజన్ తయారుచేసి, విధ్యుక్తంగా దానిని పరిశుభ్రంచేసి, ఆ తరువాత తూచాడు.

అప్పుడు ఈ రెండులెక్కలను దగ్గర పెట్టుకొని సరిగా ఉన్నాయో, లేదో చూచాడు. కాని ఈ రెండు ఫలితాలకి తేడా కనపడింది.

'ఎంత తేడా ఉంది?' అని ఆవిడ ఆదుర్దాగా అడిగింది.

'అబ్బే! ఆట్టే తేడా ఉందావమిటి? గాలిలోనుంచి తయారు చేసిన నైట్రోజన్ ఒక్క లీటరు పరిమాణం గల నాని బరువు 1.2572 (ఒకటి పాయింటు రెండు, అయిదు, ఏడు, రెండు) గ్రాములు బరువు ఉంది. అమ్మోనియా నుంచి తయారుచేసిన నైట్రోజన్ అంతే పరిమాణంగలది 1.2560 (ఒకటి పాయింటు రెండు, అయిదు, ఆరు, సున్నా) గ్రాములు బరువుది. అంటే దాదాపు ఒక గ్రాములో వెయ్యోవంతు తేడా వచ్చిందన్నమాట.

దాంతో తానుచేసిన ప్రయోగంలో ఎక్కడో తప్పు ఉండి తీరాలని అనుకున్నాడు రాలే. తీరా చూస్తే ఈ రెండింటికీ మధ్యకల తేడా ఏమంత పెద్దదికాదు. ఇంతాచేస్తే గ్రాములో వెయ్యోవంతు ఉంది. అయినా వైజ్ఞానిక దృష్టిలో చూచినప్పుడు ఆ తేడా కూడా తేడామే కదా. అందుచేత "ఎక్కడో ఒకచోట తప్పుఉండితీరాలి" అనుకున్నాడు. వెంటనే ఈ ప్రయోగం చెయ్యడానికి తాను ఉపయోగించిన సాధన సామగ్రినంతని జాగ్రత్తగా పరీక్షించాడు.

అంతా జాగ్రత్తగా మళ్ళీ సిద్ధంచేశాడు. ఈ సారి "నైట్రోజన్" ను మళ్ళీ పరిశుభ్రంగా తయారుచేయడానికి పూనుకున్నాడు. ఒక సారి గాలినుంచి తయారుచేశాడు. ఇంకోసారి అమ్మోనియా

నుంచి తయారుచేశాడు. చాలా జాగ్రత్తగా ఈ విధంగా రెండురకాలుగా తయారుచేసిన “నైట్రోజన్” ను శుభంచేశాడు. రెండింటినీ తూచి చూచాడు. ఈ సారి కూడా మళ్ళీ గ్రాములో వెయ్యోవంతు బరువు తేడావచ్చింది.

దీని సంగతేమిటో తెలుసుకుంచానుని మళ్ళీ చాలా జాగ్రత్తగా ప్రయోగంచేశాడు. ఈ సారి అవే ఫలితాలు వచ్చాయి. అదే తేడా వచ్చింది.”

“ఏమిటో, ఈ కాస్త తేడాకి మహాముంచుకు పోయిందేమిటి? మాట్లాడక ఊరుకుంటే ఏమి?” అని విసుగుగా మాట్లాడింది ఆవిడ.

“అన్నం కాస్త చిమిడితే, ఈ పూటకు ఏదో సరిపెట్టుకుపోదామని అనుకుంటూ, మళ్ళీ వండడానికి బద్ధకించడం నీకు పరిపాటికాని, వైజ్ఞానికులకు కాదు. అందులోనూ రాలేకీ ఎంత చిన్నదైనా, తప్పు అంటే సుతరామూ కిట్టదు.

ఈ విధంగా ఈ రెండింటికీ తేడారావడంలో, ఆతడు మనస్సులో మహాచికాకుపడ్డాడు. ఎన్ని సార్లు చేసినా అదేతప్పు మళ్ళీ మళ్ళీ రావడం ఏమిటో తెలుసుకోవడం కోసం ఎంతో మథనపడ్డాడు. “నైట్రోజన్” తో అనేక పరిశోధనలు అలాగే చేశాడు. “ఫిజిక్స్” లో ఇంతకంటే ఎక్కువ ఆసక్తి జనకమైన క్లిష్టసమస్యలు అనేకం ఉన్నాయి. కాని రాలే వాటి సంగతినివేటినీ పట్టించుకోలేదు. అస్తమానం ఈ నైట్రోజన్ సంగతినే ఆలోచించాడు. ఆలోచించి, ఆలోచించి, అనుకోకుండానే తన ఇష్టానికి వ్యతిరేకంగానే ఈయన రసాయనిక శాస్త్రవేత్త అయి కూర్చున్నాడు!

ఒక రోజున రాలే ప్రయోగాలు చేసి చేసి విసుగెత్తి పోయి ఏమీ లోచక అక్కడ పడిఉన్న “నేచర్” పత్రికను తిరగవేస్తూ కూర్చున్నాడు. ఈ నేచర్ పత్రిక ఇంగ్లండులో ప్రచురింపబడే సుప్ర

సిద్ధమైన వైజ్ఞానిక సంచికలలో ఒకటి. నేటికీ “నేచర్” పత్రికలో తమ వ్యాసం ప్రచురింపబడడం ప్రపంచంలో వైజ్ఞానికు లందరూ ఒకటున గౌరవంగా భావిస్తారు.

పోనీ! మనం ఈ సమస్యను గురించి నేచర్ పత్రికకు ఒక ఉత్తరం వ్రాస్తే...? అనుకున్నాడు.

“ఎందుకూ?” అని అడిగింది ఆవిడ.

“ఎవరికై నా ఏమైనా సందేహాలు వస్తే వాటిని పత్రికలలో ప్రకటించవచ్చు. తెలిసిన వారు ఎవరైనా జవాబువ్రాసి సందేహం తీరుస్తారు. అందుకనే మన పత్రికలన్నింటిలో “సంపాదక లేఖలు” అనే శీర్షిక ఒకటి తప్పకుండా ఉంటూ ఉంటుంది. నీకు మన ఇంట్లో ఉన్న కార్పొరేషన్ పంపు... నీరు సరిగా రావడం లేదనుకో. ప్రక్క వాల్ల ఆ దరి ఇల్లల్లోనూ సరిగా రావడం లేదనుకో. అలా కాకపోతే, ఆ నీరు ఏదో వాసన వేస్తుందనుకో. ఆ సంగతిని నువ్వు ఒక లేఖగా ప్రతిపత్రికకు వ్రాయవచ్చు. ఆ సంపాదకులు దానిని చూచి, ప్రచురించి, నువ్వు ఆ లేఖలో పేర్కొన్న ఇబ్బంది సవ్యమైనదే అయితే, అందుకు సంబంధించిన అధికారుల దృష్టికి దానిని తీసుకువస్తూ ఉంటారు. ఇప్పుడు తెలిసిందా? సంపాదక లేఖలు వ్రాయడం ఎందుకో?”

“అవును.”

‘వెంటనే, అక్కడికక్కడే ఈ ‘నేచర్’ పత్రికా సంపాదకులకు ఒక లేఖ వ్రాశాడు. ఆ లేఖలో ‘నైట్రోజన్’ లో ఎన్నిసార్లు ప్రయోగంచేసినా తనకు తప్పుడు ఫలితాలే వస్తున్నాయని చెప్పి, తన తప్పు ఎక్కడుందో చూపమని రాసాయనిక శాస్త్రజ్ఞులందరిని సవాలు చేశాడు. ఉత్తరం పోస్తుచేసి, ఏం జవాబువస్తుందో అని కాచుకుని కూర్చున్నాడు.’

‘బహుశా రసాయన శాస్త్రజ్ఞులు ఈయన ను దేహాన్ని తీర్చి రనుకుంటాను’ అన్నది సుభద్ర.

‘ఔ.. నే చెప్పవచ్చు. ‘నేచర్’ పత్రికలో ఈయన వ్రాసిన లేఖకి జవాబులు ఒక టాకటే రావడం మొదలుపెట్టాయి.

ఇందులో ఒక ఉత్తరం రామ్మేదగ్గరనుంచి వచ్చింది. రసాయన శాస్త్రజ్ఞులందరూ భౌతికశాస్త్రాచార్యుడైన రాలేకి ఎన్నోమంచి సలహాలేచెప్పారు. కాని ఒక్కటి ఉపయోగలేకపోయింది.

ఈ రెండు ప్రయోగాలమధ్య వస్తున్న తేడా అల్లాగే ఉండిపోయింది. ఇక్కో విశేషం ఏమంటే, ప్రయోగంచేసే పద్ధతిలో కొంచెం మార్పుచేస్తే ఈ తేడా ఇంకా పెరిగిపోయేది.

ఎంతకీ లొంగని ఈ గుర్రం ఎక్కి రాలే దాదాపు రెండుసవత్సరాలు స్వారీచేశాడు. ఇంచుమించు ఈ సమస్యని పరిష్కరించడానికి అతను అవలంబించని పద్ధతి లేదంటే నమ్ము.

ఆఖరుకి ఉండి, ఉండి, గాలిలోనుంచి తయారుచేసిన ‘నైట్రోజన్’ లో నుంచి, ‘అమ్మోనియా’ లోనుంచి తయారుచేసిన ‘నైట్రోజన్’ లో నుంచి ‘ఎలక్ట్రిక్ కరెంట్’ను పంపించాడు. ఈ ‘నైట్రోజన్’ను గట్టిగా మూతవేసిన ఒక సీసాలో పూర్తిగా ఎనిమిది మాసాలు బంధించిఉంచాడు. కాని విద్యుచ్ఛక్తిని ప్రవహింపచేయడంద్వారా కాని, ఇతరకాలం నిలవ ఉంచడంవల్ల కాని ఏమీ మార్పురాలేదు. బరువులో తేడా యధాతథంగా అలాగే ఉండిపోయింది.

ఇంక ఇది లాభం లేదనుకుని రాలే ఇతర విధాల ‘నైట్రోజన్’ను తయారు చెయ్యడానికి పూనుకున్నాడు. నవ్వుపుట్టించే గాలి ఒకటుంది. దానిలోనుంచి తయారుచేశాడు. “నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్” నుంచి తయారుచేశాడు. ఈ అన్నిసార్లుకూడా కొత్తగా తయారుచేసిన నైట్రోజన్ బరువు, అమ్మోనియాలోనుంచి తయారుచేసిన ‘నైట్రో

జన్ బరువులో సరిపోయింది. కాని, గాలిలోనుంచి తయారైంది మాత్రం ఎక్కువగా తూగుతోంది.

ఆ తరువాత రాలే గాలిలోనుంచే 'నైట్రోజన్'ను రకరకాలుగా తయారు చేయడం ప్రారంభించాడు. ఇదివరలో గాలిని వేడివేడిగా ఉండే రాగి రసనులోనుంచి పంపించాడు. ఈ లోహం మండుతూఉండే కొలది గాలిలో ఉండే ప్రాణవాయువులంతా ఖర్చుఅయిపోయేది. పరిశుద్ధమైన నైట్రోజన్ లభ్యమయ్యేది. ఈసారి లోహాన్ని మార్చి ప్రాణవాయువుని పెటపెటనే పిల్చుకునే ఇనుప రజతనో. మరొక లోహాన్నో వాడాడు. అయినా 'నైట్రోజన్' బరువులో కొంచెం కూడా ఏమీ తేడా రాలేదు. అమ్మోనియానుంచి తయారుచేసినదాని కంటేకూడా కొంచెం బరువుగా ఉండేది.

ఇలాగ ఎన్ని వేల ప్రయోగాలు చేసినా రాలేకి ఏమీ కొత్త మార్గం దొరకలేదు. దాని తెన్నులేని అమ్మోనియం అడివిలో పడి పోతున్నాను కాబోలు అనుకునేవాడు.

అఖిరికి సిద్ధాంతం చేసుకున్నాడు. బరువులో ఈ తేడా రానడం తన అప్రయోజకత్వంవల్ల కాదని మనస్సు సరిపెట్టుకున్నాడు.

రాసాయనికమైన యాగికాలనుంచి తయారుచేసిన 'నైట్రోజన్'కంటే, గాలిలోనుంచి తయారుచేసే దాని బరువు తప్పకూడా ఎక్కువ అని ఖచ్చితంగా తేల్చుకున్నాడు."

"ఎందుచేత ఈ ఎక్కువవస్తోంది? అనీ, ఒకేఒక మూలపదార్థం ఏక కాలంలో రెండురకాలుగా ఎందుకుతూగుతోంది?" అని, తీవ్రంగా ఆలోచిస్తూ సుభద్ర ప్రశ్నించింది.

"సరే! బాగానేఉంది ఇప్పటిదాక రాలేని పట్టుకు బాధించిన సమస్య నిన్ను పట్టుకున్నట్టుంది! వినగా వినగా వారు వీరు అవుతా

రట ! అలాగే ఉంది నీ పని. ఇంతకీ చెప్పొచ్చే దేమిటి అంటే, రాలేని అహోరాత్రాలు వట్టుక పీడిస్తున్న సమస్య ఇదేకదా ! దాంలో అతనికి మనశ్శాంతి లేకుండా పోయింది.

ఇలా ఉండగా 1894 లో రాలే లండన్ లోని రాయల్ సొసైటీలో నైట్రోజన్ మీద తను చేసిన పరిశోధనలన్నిటినీ గురించి ఒక పెద్ద ఉపన్యాసం ఇచ్చాడు. ఈ ఉపన్యాసం అయిన వెంటనే రసాయన శాస్త్రవేత్త అయిన రామ్సే, రాలే దగ్గరకు వెళ్ళి, ఈ సమస్య పరిష్కార లో సహాయ చేయడానికి వాగ్దానం చేశాడు.

రాలేని చూచి, రామ్సే ఇలా అన్నాడు.

“రెండు స వత్సరాల క్రితం ‘నేచర్’ పత్రికలో మీరు వ్రాసిన లేఖ చూచాను. అప్పట్లో ఎంత ఆలోచించినా, ఈ తేడా ఎందుకు రావాలో అర్థం కాలేదు. బహుశా ఇప్పుడు అంతా స్పష్టమైనది కుంటాను. గాలిలోనుంచి తయారుచేసే నైట్రోజన్ లో ఏదో ఒక బరువైన అన్యపదార్థం - మనకు తెలియని అజ్ఞాత వాయువు కావచ్చు - ఉండేమో అనుకుంటాను. ఒక వేళమీకు ఏమీ అభ్యంతరం లేకపోతే ఇంతవరకు మీరు చేసిన పరిశోధనా ఫలితాలను పెట్టుకొని, నేను ఇకముందు ఆ పరిశోధనను కొనసాగించడం చూడాలి” అని సవినయంగా విన్నవించాడు.

ఈమాట వినగానే రాలే బ్రహ్మానంద భరితుడై పోయాడు. అయినా ఏదో మనకు ఇంతవరకు తెలియని ఒక కొత్తరకం అజ్ఞాత వాయువు అందులో దాగిఉందంటే, ఒకపట్టాన నమ్మలేకపోయాడు.

‘ఆయనకు ఎందుకు రావలసినట్టిది ఆ అపనమ్మకం? అని ప్రశ్నించింది ఆదిడ.

‘ఎందుకా? తన కాలంవరకు అనేకవేలమంది పరిశోధకులు గాలిని విశ్లేషించి పరిశోధనలుచేశారు. గాలిలో ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్,

బొగ్గుపులుసు గాలి, నీటిఆవిరి తప్ప ఇంకేమీ లేవని శతధాని నిర్ధారణ చేశారు. అలాంటప్పుడు రాజేమాత్రం ఈ 'కొత్తవాయువు' ఎక్కడి నుంచి వచ్చిందనుకుంటాడు?

అందుకని ఈ సంగతినిగురించి రాయల్ సొసైటీలో తనమిత్రులు అనేకమందితో అనేకసార్లు చర్చించాడు. అందులో భౌతిక శాస్త్ర చార్యుడైన డేవర్ ఒకడు.

'అంతఅనుమానం దేనికి? పాతపత్రికలన్నీ ఒక్కసారి తిరగ వేసి చూడు. గాలిలోనుంచి లభ్యమయ్యే; నైట్రోజన్ కేవలం స్వచ్ఛమైనది కాదని నోనీ కెవాండ్రిష్ ఎక్కడో, ఎప్పుడో చెప్పినట్టు జ్ఞాపకం' అని సలహా ఇచ్చాడు డేవర్.

'కెవాండ్రిష్!' ఒక్కసారిగా ఆశ్చర్యపడ్డాడు గాలే, ఆపేరు వినగానే.

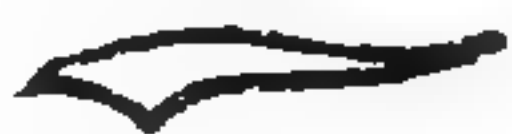
'నూ రేళ్ళనాడు చెప్పాడా? ఆసంగతి?' అని మరీ ఆశ్చర్య పడ్డాడు.

'ఔను!' అన్నాడు డేవర్. 'ఎప్పుడో మొదట్లో గాలినిగురించి తానుచేసిన ప్రయోగాలకు సబధించిన రికార్డులలో కెవాండ్రిష్ ఈమాట వాసి ట్టు జ్ఞాపకం.'

'దానికేంభాగ్యం. ఇవ్వాళేకూర్చుని ఆ పాతపత్రికలన్నీ తిరగ వేస్తాను' అన్నాడు గాలే.

'అరే బలే ఆశ్చర్యంగా ఉండే! నూ రేళ్ళనాడు గీనిప్రస్తావన వచ్చిందా?' అనుకున్నాడు తనలోతాను.

'అయితేమరి నూ రేళ్ళనాడు ఈ సంగతిని నిర్ధారించడానికి కెవాండ్రిష్ ఏమిచేశాడు?' అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర, అత్యంత సహజమైన ఆసక్తితో.



“స్వభద్రా! హెన్రీ కెవాండ్రిష్, పేరు మోసిన ఆంగ్లవిజ్ఞాని. 18 వ శతాబ్దం మధ్యలో ఆయన లండన్ లో ఉండేవాడు. మనిషి అంతా అదో తరహాగా వుండే వాడు. ఎప్పుడూ ఎవ్వళ్ళతోనూ కలిసి మెలిసి తిరగకుండా సిగ్గుపడుతూ వుండేవాడు. ఎప్పుడూ మూల మూలలా నక్కుతూ ఉండేవాడు. ఎవరైనా దగ్గరకు వచ్చి పలుకరిస్తే చాలు ఎంతో భయపడి పోయేవాడు. సిగ్గుతో ముడుచుకు పోయే వాడు. తనలో తాను ఏదో సిగ్గు పడేవాడు. గబగబా దూరదూరంగా పరుగెత్తుకు పోయేవాడు. ఒక వేళ ఎప్పుడైనా ఖగ్గించాలక దైర్యం చేసి మాట్లాడడానికి సిద్ధపడ్డాడో, వెంటనే పుట్టెడు సత్తి ముంచుకు వచ్చేది. అప్పుడే మాటలాడడం నేర్చుకుంటున్న మర చక్రివర్తిలాగ సగం మింగి, మేగతా సగం మాటా ముద్దగా మాట్లాడేవాడు...”

“పాపం! అయితే యిత నెవరో మీకు “బద్ధ విరోధి” లా ఉన్నాడు. ఇతని గుణాలకు సరిగ్గా వ్యతిరేకమైనవి ఏనా, మీ ఇద్దరిదీ ఒకే (సైన్సు) కలం కావడం చాలా ఆశ్చర్యంగా ఉంది. ఇంత అనాకారి, అర్భకపు మనిషేనా అన్ని గొప్ప వైజ్ఞానిక పరిశోధనలు సాగించింది? ఇతని కథ వింటూవుంటే చాలా చిత్రంగా ఉండేట్టు ఉండే! ఈయన ఏం చేశాడో చెప్పండి” అన్నది సుభద్ర.

“కెవాండ్రిష్ కు ఒక పెద్ద ఇల్లు వుండేది. అంతఇల్లు తనకి అసవ సరం అనుకునేవాడు. అయినా అందులో ఉండక తప్పలేదు అతనికి,

ఊరంత ఉండే ఈ ఇంట్లో ఏదో మూల ముక్కు మూసుకున్న మని
లాగ కాలక్షేపం చేస్తూఉండేవాడు కెవాండిష్. ఎప్పుడో తాని ఇతరు
లతో కలిసిమెలిసి ఉండేవాడు కాదు. మాట్లాడేవాడు కాదు.

ఈ ప్రపంచంలో ఇతనికి ఆనక్తిజనకమైనది ఏమైనా ఒకటి
వున్నదంటే అది సైన్సు. ఎప్పుడూ ముభావంగా, ముడిచిపెట్టుకు
కూర్చునే ఈ మనిషికి ప్రకృతి పరిశీలనమంటే మహాచెడ్డ సరదా.
ఒక రోజు, రైదురోజులు కాదు- వృద్ధి సంవత్సరాలు, నిసుకూ విరా
మం లేకుండా, ఆహారార్హతలు కష్టపడి కెవాండిష్ ఎన్నెన్నో
ప్రయోగాలుచేశాడు. ఎన్నివేల సార్లూ గుణకం వేశాడు. ఒక్కరోజు
నైనా తనపని మాని ఎరుగడు. ఈతని గొప్పతనాన్ని గురించి ఏమని
చెప్పాలో "సైన్సుకథ" కథకుడనైన నాకు మాటలు చాలడం లేదు
సుధదా."

"ఎంతగొప్ప ఆయితే మాత్రం అంతగొప్ప ఏమిటండీ! మీ
మాటలు నురీ బడాయి పోదురూ!"

"అలాగనకుమరి. నిజంగా గొప్పవాడు కెవాండిష్. నీటి బండా
గాన్ని కనుక్కుని బయట పెట్టిన మేధావి ఇతడే మనం మామూ
లుగా చూచేస్తారు ప్రాణవాయువు, ఉదజనుల సమ్మేళనమని ఇతడు
నిరూపించాడు.

అందరికంటే ముందుగా మన భూమిబరువు ఎంతో ఈయన
లెక్కకట్టాడు."

"ఆయితే మన భూమి బరువు ఎంతో చెప్పండి" అని అడిగింది
సుభద్ర."

"ఓన్నులు మిగతా వివరాలు కావాలంటే "కొండయ్య"గారి
విశ్వరూప చరణు తెలుస్తుంది.

ఆ సమయంలో స్కీలీ లెవాయిజ్స్ గాలి రహస్యాన్ని తెలుసు కోవడానికి అహర్నిశలు కృషిచేస్తున్నారు. ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్ వాయువుల లక్షణాలేమిటో నిర్వచించడానికి సతమత మవుతూ ఉండేవారు.

ఈ కెవాండిష్ తన ప్రయోగాలను అతి జాగ్రత్తగా చేసేవాడు. ప్రతిదాన్ని గురించి నిదానంగా, ఓపికగా సందేహించేవాడు. అప్పుడు ప్రయోగాలు చేసేవాడు. ఆ ఫలితాలను జాగ్రత్తగా గ్రంథస్థం చేసేవాడు. కాని మన ఇప్పటి నైజ్జానికుల లాగా తానుప్రయోగరీత్యా సాధించి నిరపరచిన ఫలితాలను ప్రచురించడానికి అంత తొందర పడేవాడు కాదు. అందువల్ల నేటికీకూడా కెవాండిష్ కృషిలో చాలాభాగం వెలుగు చూడనేలేదు. మరి కొంతభాగం విస్మృతిలో పడిపోయింది. అందువల్ల కెవాండిష్ మరణించిన తరువాత అనేక తరాల తరువాతి వాడైన జాన్ రాలే, తన “నైట్రోజన్ బరువు” సమస్య తేలక తల బద్దలు కొట్టుకుంటూ ఉంటే, దానికి సమాధానం 1785 నాటి రాయల్ సొసైటీ నివేదికలలో లభ్యమవుతుందన్న అనుమానమైనా లేకపోయింది. అయినా జాన్ రాలే తన్ను పట్టుకు పీడిస్తున్న సమస్యకి పరిష్కార మార్గా ఏమైనా దొరుకుతుందేమో అన్న ఆశతో రాయల్ సొసైటీ పాతరిపోర్టు తిరగవెయ్యడం ప్రారంభించేసరికి, కెవాండిష్ వ్రాసిన ఒక్క చిన్న ప్రయోగం గొల్లూకు నోట్సు కనపడింది.”

“అందులో ఏమి వ్రాశాడేమిటి?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

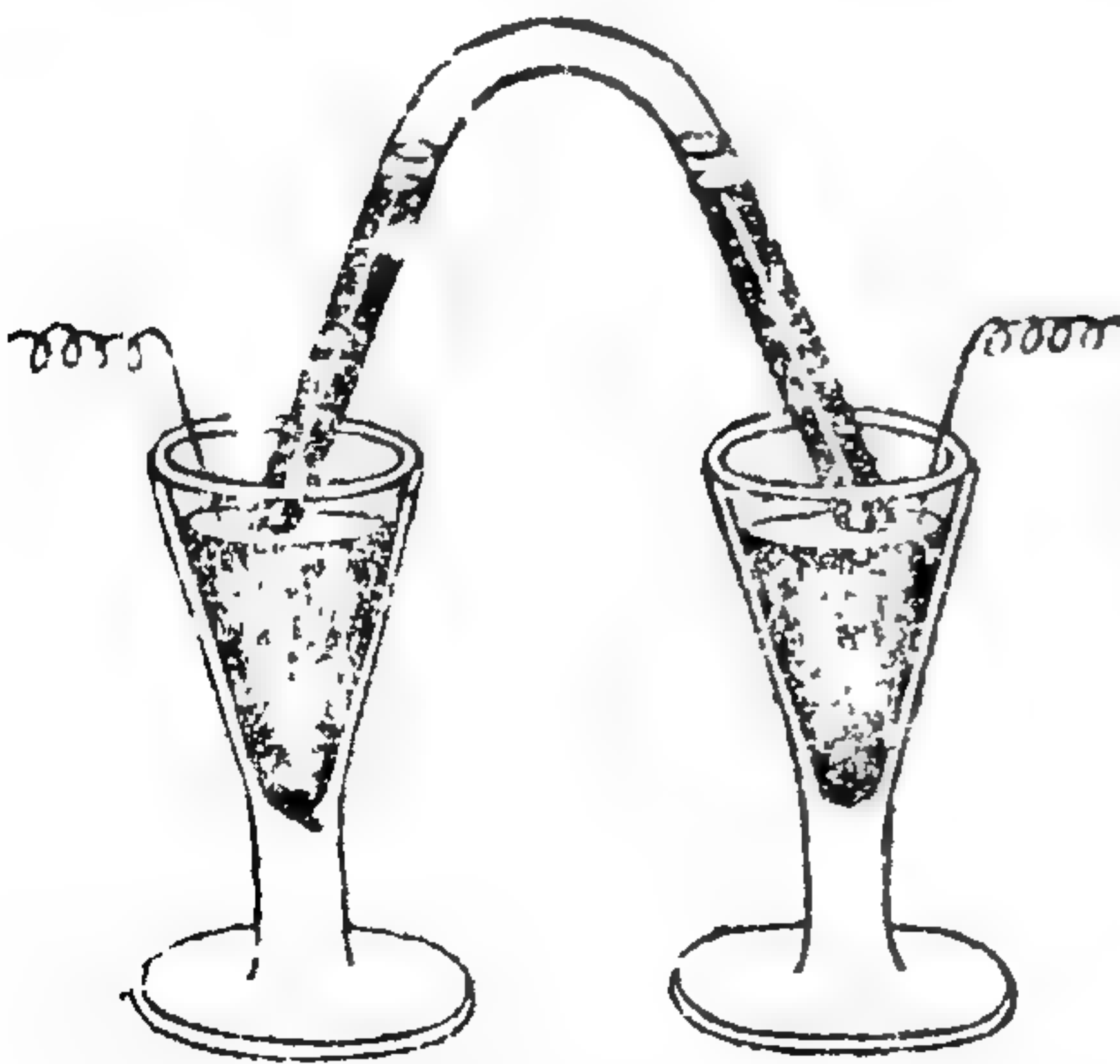
“అందులోనా? కెవాండిష్ తాను చేసిన ఒక ప్రయోగాన్ని విపులంగా వర్ణించాడు.

“ఒక గజ గొట్టం నిండా మామూలు గాలిని పట్టి బంధించాను. ఇందులోకి ఎలక్ట్రిక్ డ్రవ్యాల్ని పంపించాను. ఈ విద్యుత్తు

ప్రభావం వల్ల గాలిలో ముఖ్యంగా ఉండే ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్ రెండూ కలిసిపోయి రాసాయనికంగా ఒక కొత్త యాగికం ఏర్పడింది. ఇది ఒకరకం వాయుపదార్థం. దీని వాసన చాలా ఘాటుగా ఉంది. ఈ గొట్టంలోనుంచి మరొక రాసాయనిక ద్రవం ఉపయోగించి ఈ కొత్త వాయువుని అంతా బయటికి లాగివేశాను.

కాని, గాలిలో ప్రాణవాయువు ఒక వస్తు, నైట్రోజన్ నాలుగు వస్తులూ ఉండడంచేత ప్రాణవాయువు కాస్తా దబ్బిన ఖర్చు అయిపోయింది. నైట్రోజన్ అయిపోక ముందే అది అంతా అయి పోయింది. అందుకోసమని పరిశుభ్రమైన, స్వచ్ఛమైన ఆక్సిజన్ను దీనికి కొత్త కలిపాను. మళ్ళీ విద్యుత్తు రవ్వలను పంపి చాను. ఈ విధంగా ఆ గొట్టంలోని నైట్రోజన్ అంతా ఈ కొత్త (ఘాటు) వాయువురూపంగా ఖర్చు అయిపోయేదాకా “ఆక్సిజన్” ను పంపి చాను.

ఇంతజరిగినా నైట్రోజన్ గాలిబుడగ ఒక్కటిమాత్రం ఈ క్షార సంబంధద్రావణంలో కలిసిపోకుండా నిలిచిపోయింది. దీనినికూడా కరిగించి వేయడంకోసం ‘ఆక్సిజన్’ను అనేకసార్లు పంపించాను. కాని



కవాండిష్ చేసిన ప్రయోగం

లాభంలేకపోయింది. విద్యుచ్ఛక్తిని పంపినా ఏమీ ప్రయోజనం లేకపోయింది. ఈ ఘాటు వాయువు రావడం నూనివేసింది. ఈ బుల్లిబుడగ మెల్లిగా ఈ ద్రావణంపైకి చేరుకుంది. ఆక్సిజన్తో కలవకుండా అటు ఇటు తిరగడం ప్రారంభించింది. అని కవాండిష్ వ్రాశాడు.

“ఇదంతాచూచి కెవాండిష్ ఏమనుకున్నాడు?” అని అడిగింది ఆవిడ ఆసక్తితో.

“ఇదంతాచూచి, గాలిలోఉండే నత్రజని ఏకలక్షణబద్ధమైనది (హామోజీనియస్) కాదు అనుకున్నాను. అది కెవాండిష్ వ్రాశాడు. ఇందులో నూటఇరవయ్యోవంతు గాలి మిగతా నత్రజనికంటే విభిన్న లక్షణాలను ప్రదర్శిస్తోంది. అందుచేత నైట్రోజన్ అని మనం వ్యవహరించేది కేవలం ఒకే మూలపదార్థం కాక, రెండు విభిన్నపదార్థాల మిశ్రమం కావచ్చునని భావిస్తున్నాను, అనికూడా వ్రాశాడు కెవాండిష్.”

“ఈ సంగతి చదివి రాలే ఏమి చేశాడు? ఇది అతనికి ఏమైనా ఉపకరించిందా?” అని అనంతరం కథ పట్ల ఒక విధమైన ఆసక్తిని చూపింది సుభద్ర.

“అ! ఈ సంగతిని చదవగానే, రాలే వెంటనే నెత్తిన చేతులు పెట్టుకుని ఏమో ఆలోచించాడు. తక్షణమే తన లేబరేటరీకి పరుగెత్తుకువెళ్ళాడు, కెవాండిష్ నూరేళ్ళనాడు చేసిన ప్రయోగాన్ని తిరిగి చేసి దాని ఫలితాలను పరిశీలించడానికి.

ఇక్కడ రాలే, ఇలాగ కాళ్ళూచేతులూ విరగదొక్కుకుంటూ వుండగా, రాయల్ సొసైటీలో ఆయన మిత్రుడు రామ్సే చేతులు ముడుచుకు కూర్చోలేదు.

ఈ సమస్యను గురించి ఆయన ఆలోచిస్తునే ఉన్నాడు.

“గాలిలో ఏదో ‘అన్యపదార్థం’ చేరినట్టున్నది. అయితే దాని సంగతి ఇంతవరకు మనకు ఏమీ తెలియదు. అదేమిటో తెలుసుకోవడానికి ఒక్కటే మార్గంవుంది. మామూలుగాలిని ఒక నిర్ణీతమైన పరిమాణంలో తీసుకోవడం, ఆ తరువాత అందులో నుంచి ఒక్కొక్క

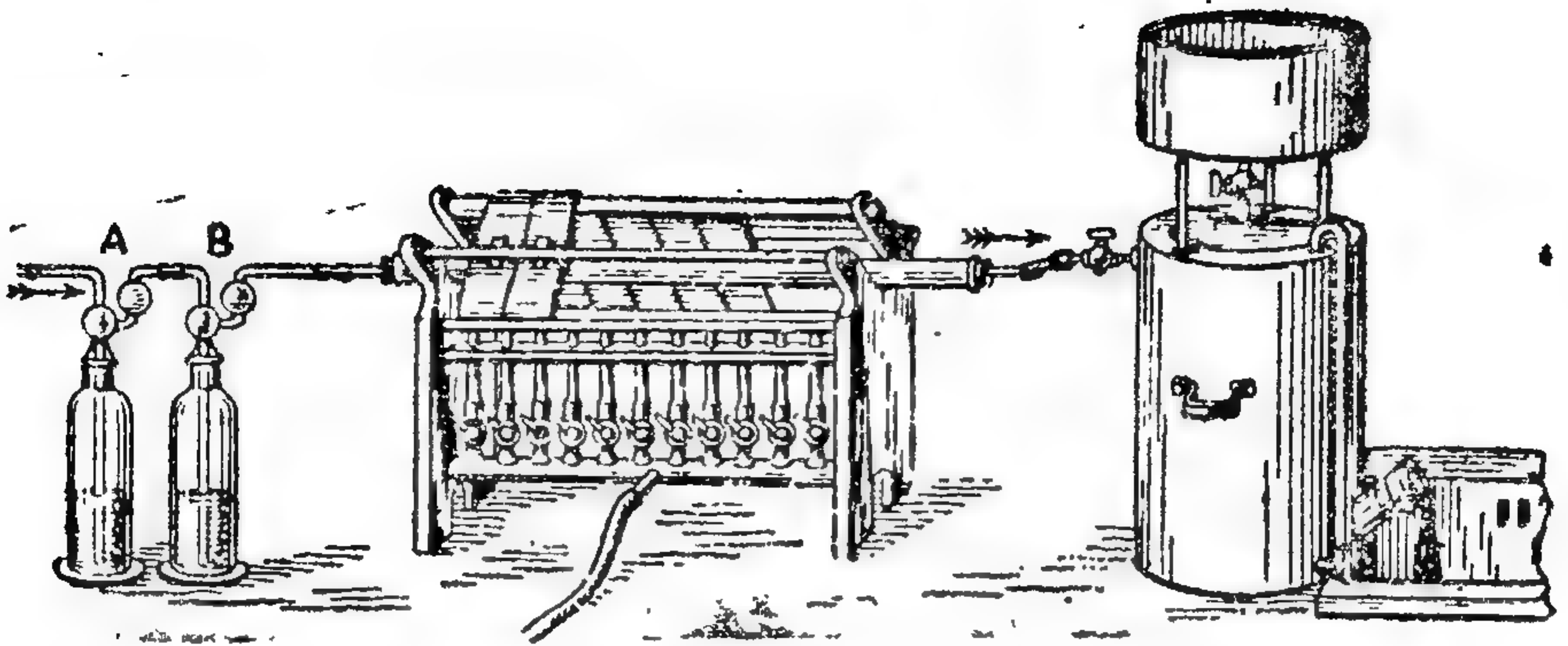
మూలకదార్ధాన్నే బయటకీ పంపివెయ్యడం. అప్పుడుకూడా ఈ గాలిలో ఏదైనా మిగిలిందంటే, గాలిలో ఇంతవరకు మనకు తెలియని కొత్త వాయువు ఏదో వుండన్నమాట.” అని ఈ విధంగా ఈ సమస్యాపరిష్కారానికి రామ్మే ఒక మార్గాన్ని ఆలోచించాడు.

ఆ తరువాత ఆ ప్రకారమే అనేక ప్రయోగాలుచేసి గాలిలో నుంచి ఆక్సిజన్ ను, నీటి ఆవిరిని, బొగ్గుపులుసు గాలిని బయటికి తీసేశాడు. ఇంకా “నైట్రోజన్” మాత్రమే మిగిలి పోయింది. దానిని కూడా వడగట్టి బయటకు లాగివెయ్యడానికి తగిన ఏర్పాట్లు చేశాడు. అయితే అంతకు పూర్వమే ఈ “నైట్రోజన్” కి వేడిచేసిన మెగ్నీషియం లోహంతో పొత్తు ఎక్కువ అన్న సంగతిని ఈ రామ్మే కనుగొన్నాడు. ఈ మెగ్నీషియం లోహాన్నే వెలుతురు తక్కువగా ఉండేచోట్లతీసే ఫోటోలలో ఉపయోగిస్తున్నారు.

ఈ సంగతి తనకి ఇదివరకే తెలుసు కనుక, రామ్మే గాజు గొట్టంలో మిగిలిఉన్న “నైట్రోజన్” అంత నీ వేడిచేసిన మెగ్నీషియం మీదనుంచి పంపించాడు. దాంతో చాలా “నైట్రోజన్” ఖర్చు అయిపోయింది. మళ్ళీ అలాగే పంపించాడు. ఇంకాస్త “నైట్రోజన్” ఖర్చు అయింది. ఇలాగే నాలుగైదుసార్లు చేసేసాకి, కొంచెం కొంచెంగా నైట్రోజన్ అంతా ఖర్చు అయిపోయింది. ఆ తరువాత గాజు గొట్టంలో మిగిలిన గాలిని తూచాడు.”

“అప్పుడు ఏంటేలింది?” అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ.

‘అప్పుడు, మామూలుగాలిలో లభ్యమయ్యే నైట్రోజన్ కంటే ఇది చాలా బరువుగాఉందని ఖచ్చితంగా తేలిపోయింది. మామూలుగా ‘నైట్రోజన్’ ఉదజని (హైడ్రోజన్) కంటే పథ్నాలుగు రెట్లుబరువు ఎక్కువకాని, ఈ కొత్తవాయువు 14.88 (పథ్నాలుగు పాయింటు ఎనిమిది, ఎనిమిది!) రెట్లు ఎక్కువబరువు ఉంది.



విలియం రామ్సే చేసిన ప్రయోగం

‘ఓహో! ఇదేదో చిత్రంగా ఉండే. మనుచేస్తున్న ప్రయోగం సఫలమయ్యేటట్టే ఉన్నదే!’ అనుకున్నాడు రామ్సే. ఈసారికూడా గాజుగొట్టంలో మిగిలిన గాలిని వేడిచేసిన మెగ్నీషియం ముక్కలమీద నుంచి పంపించాడు. మళ్ళీకొంత ‘నైట్రోజన్’ ఖర్చు అయిపోయింది. కాని మిగిలిఉన్న గాలి ఇంకా బరువెక్కింది. తాను ప్రయోగం చేసినప్పుడల్లా గాజుగొట్టంలో నిలవవుండే గాలిపరిమితి చాలా తగ్గిపోయేది. కాని దాని సాంద్రత మాత్రం పెరుగుతూవుండేది. మొదట్లో కొంచెం సేపటికి ఇది పదహారు అయింది. ఆ తరువాత పద్దెనిమిది, పందొమ్మిది ... ఇలా ఇరవై దగ్గరకు వచ్చి ఆగిపోయింది. ఈ దశకు వచ్చేసరికి గాజు గొట్టంలో మిగిలిన గాలి పరిమాణం కూడా ఖచ్చితంగా నిలబడి పోయింది.’

‘అంటే ఏమైనట్టు?’ అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

‘అంటేనా? నైట్రోజన్ అంతా పూరాగా ఖర్చు అయిపోయి ఉన్నమాట. ఇంక గాజుగొట్టంలో ఏమైనా మిగిలిఉంటే, అది మనకు ఇంతవరకు తెలియని, బరువైన ‘అన్యపదార్థం’ ఏదో అన్నమాట. ఈ అన్యపదార్థంలో మెగ్నీషియమ్ కు ఏమీ పోతు లేదన్న సంగతి కూడా ఇందునల్ల దృవపడింది.’

ఈ విధంగా రామ్మే వేసవికాలం నాలుగునెలలూ కూడా మామూలుగాలిని వడకట్టుతూ, మూలపదార్థాలపట్టికలో చేరదగిన ఈ కొత్తగాలిని ఒక లీటరులో పదోవంతు ప్రమాణానికి సేకరించ గలిగాడు.

‘సరే, రామ్మే చేసిన ప్రయోగం సంగతి బాగా నేడేంది. అక్కడ రాలే ఏం చేస్తున్నాడు? అతని సంగతే మనం మరిచిపోయినట్టున్నాము.’ అని జ్ఞాపకంచేసింది సుభద్ర.

‘సనుయానికి బాగా జ్ఞాపకంచేశావు. పూర్వం కెవాడిష్ సూచించిన పద్ధతిలో ప్రయోగాలు చేస్తున్న రాలేకి నల్వర ఫలితాలు ఏమీ చేకూరలేదు. కాని 1894 వ సంవత్సరంలో వేసవికాలం వెళ్ళ బోయే వేళకి ఈ “అన్యపదార్థం” అతనికి ఒక క్యూబిక్ సెంటీమీటర్ లో సగ మాత్రం దొరికింది. ఇందులోవున్న విశేషం ఏమంటే, ఇటు రామ్మే, అటురాలే, ఈ ఇద్దరు కూడా ఎవరికి వారే స్వతంత్రంగా ప్రయోగాలు చేశారు. ఇద్దరూ ప్రయోగాలు చెయ్యడంలో ఎవరికి తోచిన పద్ధతులను వారు అవలంబించారు. ఎవరిదోవన వారు ప్రయాణం చేసినా, చిత్రం! ఇద్దరూ ఒకే గమ్యానికి చేరారు. ఒక్కరకా ఫలితాలనే సాధించారు.

కామం ఏదో కొత్త వాయువును కనుగొన్నామన్న మాటను వారు ఉభయులూ స్థిరం చేసుకున్నారు. అయితే దీనిని కూడా మనకు చిరపరిచితమైన స్పెక్ట్రోస్కోప్ లో పరీక్ష చేస్తే...? అనుకున్నారు.

రాజు తలచుకుంటే వెబ్బలకు కొదవేముంది. వైజ్ఞానికులు తలచుకుంటే ప్రయోగాలకు లోటుఏమిటి? వెంటనే ఒక గాజు గొట్టానికి రెండు “ఎలెక్ట్రోడ్స్” పెట్టారు. ఈ కొత్త గాలితో ఆ గొట్టాన్ని నింపారు. స్విచ్ వేసి కరెంటును ప్రవహింపచేశారు. ఈ గాలి చల్లగా నెన్నెలలాగా మనోజ్ఞంగా వెలిగింది. దానిని స్పెక్ట్రో

స్కోప్ లో ప్రసరింపచేసి చూచారు. ఆ స్పెక్ట్రమ్ లో, ఎరుపు, ఆకు పచ్చ, నీలిరంగు గీతలు కనపడ్డాయి. కాని ఆమాదిరి గీతలను ఇదివరకు “స్పెక్ట్రోస్కోప్” తో ప్రయోగాలు చేసినవారు ఎవ్వరూ చూడ లేదు.

1894 ఆగస్టు 13 న తేదీని రాలే, రామ్మే ఇద్దరూ కలిసి “ఆక్స్ ఫర్డ్ కు” వెళ్ళారు. అప్పట్లో అక్కడ బ్రిటిష్ వైజ్ఞానిక పరిశోధకుల సమావేశం జరుగుతోంది. సరాసరి అధ్యక్షుని దగ్గరకు వెళ్ళారు వీరిద్దరూ. అసలు కార్యక్రమంలో చేరని ఒక కొత్త అంశాన్ని గురించి ప్రచురించడానికి తమకు అనుమతి యివ్వవలసిందని అభ్యర్థించారు. వీరి కోరికను అధ్యక్షుడు అంగీకరించాడు.

వెంటనే వీరు రుభయులూ కలిసి ఒక ప్రకటన చేశారు.

“మేము ఒక కొత్త మూలపదార్థాన్ని కనుగొన్నాము. అది ఈ జగత్తులో మన చుట్టూ వున్న నాతానరణ మంతటా నిండి వుంది. మామూలుగా మనం పీల్చుకునే గాలిలో ఒక అంతర్భాగంగా, ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్ ల తో బాటుగా కలిసివుంది.”

ఇది వా రుభయులు చేసిన ప్రకటన సారాంశం.

ఈ వార్త వినగానే ఆక్స్ ఫర్డ్ లో సమావేశమైన వైజ్ఞానికులందరూ ఎంతో విస్తుపోయారు. తమ నెత్తిమీద హఠాత్తుగా ఏబాంబో ప్రిలినా వాళ్లు అంత ఆశ్చర్యపడేవాళ్లు కాదు.

“ఇంతవరకు మనకు తెలియని మూలపదార్థం ఒకటి గాలిలో వుందా! పైగా ఇది ప్రతి లేబరేటరీలోను, ప్రతి విశ్వ విద్యాలయంలోను పుష్కలంగా లభిస్తుందా? అయినా మనలో ఎవ్వరూ దీనిని గురించి ఆలోచించలేదా?” అని అక్కడి వారందరూ ఆశ్చర్యపడి పోయారు. ఒకరొకరి ముఖంకేసి మరొకళ్లు చూసుకున్నారు.

“బాను ! ఈ సంగతి నాకూ ఆశ్చర్యంగానే వుంది. గతనూరు సంవత్సరాలుగా మనకు తెలియకుండా దాగుకొన్న మూల పదార్థాలను పట్టి బయటకు లాగుకు రావడం కోసం వైజ్ఞానికులు ప్రపంచం నలుమూలలా శోధించి అతి ఆపురూపంగా, అరుదుగా దొరికే ఖనిజాలన్నింటిని సేకరిస్తున్నారు కదా ! కేవలం తమ కళ్ళ ఎదుట, మేలు కొన్నప్పుడు, నిద్రపోయినప్పుడు అస్తమానం వెంటాడించే ఈ మూల పదార్థాన్ని కనుగొనలేక పోయారా ?

ప్రకృతి పోకడలను అతనిశితంగా పరిశీలించే ఈ వైజ్ఞానికుల దృష్టిలో ఇదెందుకు పడలేదు ? పైగా మనగాలిలో ప్రతి నూరు లీటర్లకి ఒక లీటరు ఈ కొత్తవాయువు వుండకదా ? చిత్రమే !” అని ఆశ్చర్యమగ్న మౌనసయై మాట్లాడింది సుభద్ర.

‘అసలు ఏమైంది అంటే చెబుతావను, కెవాండిష్ దీనినిగురించి పరిశోధనలు ప్రారంభించినప్పుడు మనగాలి వట్టిగాలి కాదనీ, ఇందులో ‘ప్రాణవాయువు’ ‘మృతవాయువు’ అని రెండురకాలు వున్నాయనీ ప్రజలు అప్పుడప్పుడే గమనించడం మొదలుపెట్టారు. ‘ఆక్సిజన్’ ‘నైట్రోజన్’ రెండు సరికొత్తపదార్థాలుగా ప్రజలలో ప్రచారం అవుతున్నాయి. అందుచేత నైట్రోజన్ కంటే ప్రత్యేకంగా కనుపించిన ‘గాలిబుడగ’ను గురించి కెవాండిష్ అంతశ్రద్ధ వహించలేదు.’

‘కెవాండిష్ సంగతి సరే, మిగతా వైజ్ఞానికులమూట ఏమిటి ? గాలిలో ఉన్న నత్రజనితో రెండురకాల వాయువులు ఉన్నవన్న సంగతిని వారు ఎందుచేత గమనించలేదు ? నూరేళ్ళలో ఎంతమంది ఎన్ని ప్రయోగాలు చేశారుకారు ? ఈ సంగతి వాళ్లకి ఎందుచేత తట్టలేదు ? అన్నది నాకు వచ్చిన పెద్దసందేహం’ అని సుభద్ర ప్రశ్నలవర్షం కురిపిచింది.

‘ఈ సందర్భంలో నీకు రాదగిన సందేహమే వచ్చింది. గాలి శత్యాన్ని తెలుసుకోవడంకోసం ప్రతివిద్యార్థి, ప్రతి లేబరేటరీ అని

పైంటు, ఆఖరికి రసాయనిక ప్రయోగం చేయనేర్చిన ప్రతివాడు అనేక ప్రయోగాలు చేసినవాడే.

ఈ గాలిలో నూటికి ఎన్నివంతులు ప్రాణవాయువుకలదో, ఎన్ని వంతులు నైట్రోజన్ కలదో ఖచ్చితంగా లెక్కకట్టారు రసాయనిక వేత్తలు. అంతేకాక, గాలిలో నూటికి (03) పాయింటు సున్నా మూడు వంతులు బొగ్గుపులుసుగాలి కలదని నిర్ధారించారు. గాలిలో చాలా సూక్ష్మపరిమాణంలో పరిమితంగా హైడ్రోజన్ — గాలిలో నూరోవంతులో వెయ్యోవంతు—కలదని కూడా వారు తేల్చారు.'

'నూరోవంతులో వెయ్యోవంతు? అమ్మో! బో! ఎంత తెలివైన వాళ్లండీ మీ వైజ్ఞానికులు! అయితే నూటికి నూరువంతులూ కనుగొనడానికి వీలైన ఈ కొత్త వాయువు ఉనికి ఎందుకు కనుగొనలేక పోయారో నాకు అర్థంకావడంలేదు?' అన్నది సుభద్ర.

'ఎందుచేత? ఈ కొత్త వాయువు కంటికి ఏవిధంగానూ కనబడదు. దానికి రుచిలేదు. వాసనలేదు. అది వున్నట్టు ఏవిధమైన దాఖలా కనబడలేదు. పైగా ఈ గాలికి నక్కవినయం ఎక్కువ. చడిచప్పుడు లేకుండా నీడవలె నత్రజనిని పెటనెటి తిరుగుతూవుంటుంది. దీనివరస అంతా చూస్తే తనకు స్వతంత్రమైన వ్యక్తిత్వం ఏమీలేనట్టు కనబడుతుంది.

ఇతర మూలపదార్థాలలో కలిసిమెలిసి తిరగడానికి ఇది సుతరామూ ఒప్పుకోలేదు. నిత్యపరిణామశీలమైన ఈ జగత్తులో, అనుక్షణమూ అనేక రాసాయనికమార్పులు చెందుతూవుండే ఇతర మూలపదార్థాలతో ఏమాత్రమూ కలవకుండా ఇది ఏకాకినిగా నిలబడి ఉంటుంది.

ఈ కొత్త వాయువుకు సంబంధించినంతవరకు ఇది ఎట్టి రాసాయనికమాన్యులూ చెందదని స్పష్టమైపోయింది. ఇది మొదట జడస్వరూపం.

అందుచేత వారు దీనికి 'ఆర్గాన్' అని పేరుపెట్టారు. ఈ ఆర్గాన్ అంటే గ్రీకుభాషలో శుద్ధ మొద్దు. జడమైనదని దీని అర్థం.

మూలపదార్థాలలో అతి చురుకైనవి కొన్నివున్నాయి - 'క్లొరీన్' క్లుంబిన్ కి చెందినవి. ఇలాంటివాటితో దీనిని కలిపిచూచాడు.

క్లొరీన్ సంగతి నీకు తెలుసుగా. ఏదైనాలోహం కనబడితే చాలు వెంటనే తినివేస్తుంది. రంగుబట్టలకి దీని పొడ కనబడితే చాలు అవి తెల్లబడిపోతాయి. బట్టలు, కాగితం తుక్కు అయిపోతాయి. బలే సిసింద్రీలాంటి మూలపదార్థం. అయితేనే, ఆర్గాన్ దగ్గర దాని పస్సులు ఏమీ ఉడక లేదు.

సరే కదా అని ఊరుకోకుండా భాస్వరాన్ని దీంట్లో మండించ దానికి పయత్నించాడు రామ్సే. ఈ "భాస్వరం" ఎంత అల్లరి సరుకో నీకు తెలుసుగా! ముట్టుకుంటే చేతులు చిల్లులుపడి పోతాయి. ఆక్సి జన్ తో వెంటనే కలిసిపోతుంది. గాలిలో పెట్టి ఒక నిమిషం సేపు అదమరచి ఉండి భగ్గుమని అటుకు పోతుంది! కాని "ఆర్గాన్" మాత్రం దీని తాకిడికి ఏమీ చలించకుండా నిబ్బరంగా నిలిచిపోయింది.

అలాగే వేడిచేసినా, మంచులో పెట్టినా, విద్యుచ్ఛక్తిని పంపించినా, బలమైన ద్రావకాలు పోసినా, ఏంచేసినా, అబ్బే! ఏమీమార్పు రాలేదు. అంత ముండి బండ శిఖండి ఈ ఆర్గాన్ అంటే. అసలు ఈ ప్రపంచ లో దేనితోనూ జోక్యం పెట్టుకోని శుద్ధ జడమైన మూలపదార్థం ఒకటి ఉంటుందన్న సంగతే రామ్సే వాళ్ళకు తెలియదు. దాని ఉనికిని కనిపెట్టిన తరువాతకూడా, అలాంటిది ఒకటి ఉంటుందన్న సంగతికి వాళ్లు మనస్సును సరిపెట్టుకోలేక పోయారు."

"మరి అది దేనితోనూ అసలు కలవనే కలవడంటారా? ఆఖరికి ఉదాత్త లోహమంటే బుగారూ, ప్లేటినం వగైరాలు నీటిలో

వేసినా, గాలిలో పెట్టినా త్రుప్పుపట్టవు, వన్నెతగ్గవు. ఆస్థాలలో పడ వేస్తే కరుగవు కదా! అయినా అవికూడా కొన్ని ఇతర పదార్థాలతో కలిసి, రాసాయనికమైన మార్పులు చెంది, కొన్ని యాగికాలను ఏర్పరుస్తున్నాయిగా? అందుచేత, ఎంత “మాని” అయినా ఈ “ఆర్గాన్” దేనితోనూ కలవదని మనకు నమ్మకం ఏమిటండీ?” అన్నది సుభద్ర.

“అబ్బే! నీకు వచ్చిన సందేహం లాంటిదే రామ్మేకి, ఆయన వైజ్ఞానిక మిత్రులకీ రాకపోలేదు. ఈ “ఆర్గాన్” వాయువుతో సంపిస గాజు జాడీలలోకి అనేక రకరకాలైన రాసాయనిక పదార్థాలను పంపుతూ అనేక వేల, ప్రయోగాలు చేశారు. ఈ విధంగా వీరందరూ ప్రయోగాలు చేస్తూ ఉండగా రోజులు, వారాలు, నెలలు గడిచి పోయాయి.

అబ్బే, ప్లీ, ఏమీ ప్రయోజనం లేకపోయింది. ఈ ముండి బండ శిఖండి జడదారి “ఆర్గాన్” అలాగే నిశ్చలంగా ఉండిపోయింది.”



౨౩

“ఎన్ని ప్రయత్నాలు చేసినా ‘ఆర్గాన్’ వాయువు లొంగ లేదన్నారు కదా; రామ్మే అప్పుడు ఏమి చేశాడు? రాలేక తాను సహాయం చేసినట్లు, రామ్మేకి ఇంకా ఎవరైనా ఈ కృషిలో తోడ్పడారా? చెప్పండి” అని అడిగింది సుభద్ర; అంతటితో రామ్మే “ఆర్గాన్” పై పరిశోధనలకు న్యూస్థిచెప్పి ఉండడనే తన నమ్మక ముగిసి సూచించింది.

“నీ నమ్మకం సక్రమమైనదే సుభద్రా. విలియమ్ రామ్మే అంతటితో తన ప్రయోగాలను కట్టిపెట్టలేదు. ‘ఆర్గాన్’ అంతర్గత రహస్యాన్ని తెలుసుకోవడంకోసం అంతవరకు తాను చేసిన ప్రయోగాలను గురించి, వాటిని పరిశీలించడంవల్ల తాను అంతవరకు సాధించగలిగిన ఫలితాలను గురించి ఒకనాడు రాయల్ సొసైటీలో పెద్ద ఉపన్యాస ఇచ్చాడు.

ఆ మర్నాడు ‘హెన్రీమెయర్స్’ అనే భాగర్భ విజ్ఞాని దగ్గర నుంచి ఈయనకు ఒక లేఖ వచ్చింది.”

“అంటే, ఈ మెయర్స్, ముందురోజున రామ్మే ఉపన్యాస విని, తనకు వచ్చిన సందేహాలను తీర్చుకోవడానికి ఈ జాబు వ్రాశాడన్నమాట. అదేదేనా?” అని ప్రశ్నించింది. అందుకే కాకపోతే

ఇంకెందుకూ ఈ లేఖ వ్రాయవలసిన అవసరంలేదన్న ధిమాతో మాట్లాడింది ఆవిడ.

“అది కాదులే. ఈ మైయర్స్, రాయల్ సొసైటీలో రామ్మే ఉపన్యాసానికి అసలు హాజరు కాలేదు. అందువల్ల అనుమానమే కాలేదు కాని.....”

“ఈ సందర్భంలో నా అంచనా తప్పిందన్నమాట. మరి మైయర్స్ ఇంకెందుకు లేఖ వ్రాసినట్టు ? అబ్బ ! మీ వైజ్ఞానికులతో ఏదీ ఖచ్చితంగా ముందే చెప్పడానికి వీలేదు. ఇప్పుడు బౌనన్నది మళ్ళీ కాదనడానికి ఒక్కక్షణమేనా పట్టదు” అన్నది ఆవిడ ; తన ఊహలు తారుమారైనందుకు కొంచెం నిరాశ చెందింది.

“కాని, ఆనాడు రామ్మే చెప్పిన ఉపన్యాసాన్ని గురించి ఇతరత్రా కొంత విన్నాడు. వెంటనే క్రింది లేఖ వ్రాశాడు.

“మీరు “ఆర్గాన్” దేనితోనూ కలవదని చెప్పినట్టు విన్నాను. అయితే మీరు యురేనియంతో దానిని కలపడానికి ప్రయత్నించారో లేదో నాకు తెలియదు. ఒక వేళ ఇంతవరకు అట్టి కృషి జరగక పోతే వెంటనే ప్రయత్నించి చూడడం మంచిదేమో ననుకుంటాను. కొన్ని సంవత్సరాల క్రింద హిల్లర్ బ్రాండ్ అనే భూగర్భ శాస్త్రజ్ఞుడు యురేనియం లోహం ముడిఖనిజాన్ని గంధకి కామంతో కలిపి వేడిచేయగా అందులోనుంచి ఏదో ఒక “వాయువు” కొల్లలుగా బయటికి వచ్చింది. హిల్లర్ బ్రాండ్ ఇది “నైట్రోజన్” అని అన్నాడు.

ఇందులో కూడా “ఆర్గాన్” ఉండవచ్చునని నా అనుమానం. అందుచేత యురేనియంతో కలిపి యాగికాలను తయారు చేసినప్పుడు, (క్లెనైట్) యురేనియంకే ముడిలోహం యాగికం రూపంగా తయారు కావచ్చునని నా సమ్మతం.”

రామ్మే ఆ ఉత్తరం సొంతంగా చదివాడు. ఇదేదో ప్రయోగా
ర మైన ఉత్తమ సూచనే అనుకున్నాడు. కాని ఈ ముడిలోహం
ఎక్కడ దొరుకుతుందీ అన్నది అన్నింటికన్న ముందు పెద్ద సమస్య
అయి కూర్చుంది. ఇది అతి అరుదుగా దొరుకుతుంది. అద్దైనా బోలె
డంత డబ్బు పోస్తే కాని దొరకదు. ఒక్క నాన్వే దేశంలో మాత్రమే
ఇది సక్యత్తుగా దొరుకుతోంది, అప్పటికే. అందుచేత రామ్మే దీనికోసం
లండన్ నగరంలో అందరిదగ్గరా గాలించి వేశాడు. ఆఖరుకు ఎల్లా
గై తేనేమి రామ్మే అసిస్టెంట్ ఒకడు ఒక ముడిఖనిజాల వర్తకుని దగ్గర
60 గ్రాములు దాదాపు 20 రూపాయలకు కొనుక్కువచ్చాడు.

వెంటనేదాన్ని గంధకీకాష్టులో వేశాడు. బాగావెచ్చవేశాడు.
ఏదో 'వాయువు' బయటికివచ్చింది. రామ్మే అప్పుడు ఇంకేదో ప్ర
యోగం చేస్తూఉన్నాడు. కాగా వెంటనే దీనిసంగతి చూడడానికి లేక
పోయాడు. అందుచేత, ఆరవ్చిన 'గాలి' అంతా ఒక సీసాలోకి పట్టి
ఎటూ పారిపోకుండా గట్టిగాబిరడా వేసి నీలుచెయ్యమని ఆజ్ఞాపించాడు.

ఇలాగ అయిదారువారాలు గడిచిపోయాయి. ఈ మధ్య
కాలంలో ఇతరత్రా ఎల్లాగైనా 'ఆర్గాన్' తో కలిపి రసాయనిక మైస
యాగికం తయారుచేయాలని రామ్మే తలబద్దలుచేసుకున్నాడు. అబ్బే
ఏమీ లాభం లేకపోయింది. అతని ఓరిమి కడకంటపోయింది. ఇంత
బండ మొండి శిఖండిదానిని ఏమీచెయ్యలేక, ఎటూ 'వచ్చ' లేక
స్పృహయైపోయాడు. ఇంక నిరాశ చేసుకుందామనుకున్నాడు.
అయినా పోనీ, 'క్లైవేట్' నుంచి తయారైన గాలితో ఆఖరుసారి ఒక్క
ప్రయోగం చేద్దామనుకున్నాడు..."

'అప్పుడు ఏం చేశాడు?' అని అడిగిదిసుభద్ర. ఆఖరుకు ఈ 'ఆర్గాన్'
ఎలాగ అంకెకువచ్చి గో తెలుసుకోవాలనే ఆదుర్దాతో.

'చెబుతున్నా గామరి. అందుకోసమని ఈ 'క్లైవేట్' నుంచి
వచ్చిన 'వాయువు' హిల్లర్ బ్రాడ్ చెప్పినట్లు 'నైట్రోజన్' అవునో
కాదో? లేక మరి 'ఆర్గాన్' ఏమో నిర్ధారణ చేసుకోవలసినవచ్చింది.

అప్పుడు రామ్మేఅసిస్టెంటు 'మెగ్నీషియమ్' ముక్కలను ఎర్రగా
కాల్చి ఈ 'వాయువు' ఉన్న సీసాలో పడవేశాడు.

'ఎందుకండీ?' వెంటనే ప్రశ్నించింది ఆమె.

"ఈ 'గాలి' ఒక వేళ 'నైట్రోజన్' అయితే అది వీటిలో కలిసి
పోతుంది. ఒక యశాగికం ఏర్పడుతుంది. అందుకని." -

"సరే తెలిసింది. అప్పుడు ఏమైంది?" అవిడ రెట్టించిన కాతు
కంలో ప్రశ్నించింది.

"ఏమైంది? ఈ 'గాలి' ఏమీ చెక్కుచెదరలేదు. అంటే..."

"ఇది 'నైట్రోజన్' అని చెప్పిన హిల్లర్ బ్రాండ్ పొరపడ్డా
డన్నమాట" అన్నది అవిడ. ఈ సారి మొహంలో విజయగర్వం కించి
స్తు లాగ్యం చేసింది.

"జాను. వెంటనే విలియమ్ రామ్మే ఈ 'వాయువు' వల్ల
ఎలాంటి 'స్పెక్ట్రమ్' ఏర్పడుతుందో నిర్ధారణగా తేల్చుకోవడానికి
పూను కున్నాడు.

ఇందుకోసమని "డార్క్ రూమ్" లోకి వెళ్ళాడు. ఒక గాజు
గొట్టంలోకి రెండు ఎలెక్ట్రోడ్స్ ఎక్కించాడు. అందులో ఉన్న
మామూలుగాలి అంతా తీసివేశాడు.

ఈ కొత్త గాలిని నిండా ఎక్కించాడు. వెంటనే "స్పెక్" వేసి
అందులోకి కరెంటును పంపించాడు. ఈ గొట్టంలో ఉన్న గాలి అంతా
ఒకసారి జ్వజ్వల్యమానంగా వెలిగింది. అదివరకు చిమ్మ చీకటిగా
ఉండే గది అంతా ధగధగయమానమైన కాంతితో మిరుమిట్లు గొలి
పింది.

రామ్మే “స్పెక్ట్రోస్కోప్” లోకి చూచాడు.

అనేక రంగులతో అనేక మైనగీతలు స్పష్టంగా కనిపించాయి. ఒక గీత పసుపు పచ్చగా స్పష్టంగా కనబడింది.

“బహుశా ఇది సోడియం కావచ్చు. మెగ్నీషియాన్ని ఎంత పరిశుభ్రం చేసినా, అందులో పిసరంతైనా సోడియం వుండకుండా పోదని చెప్పడానికి వీలేదు” అనుకున్నాడు.

ఇదేమిటో అతిగహనమైన సమస్యలా లోచింది అతనికి. ఎంతో చిక్కుగా కనబడే ఈ “స్పెక్ట్రమ్” రహస్యం తెలుసుకోవడం కోసం మని మళ్ళీ ఇంకోసారి ప్రయత్నించాడు. ఈసారి పరిశుద్ధమైన “ఆర్గాన్” వాయువుతో గాజుగొట్టాన్ని పూర్తిగా నింపాడు. వెంటనే “ఎలెక్ట్రిక్ కరెంటు”ను పంపించి చూచాడు. అందువల్ల ఏకకాలాలో రెండుగొట్టాలనుంచి రెండు “స్పెక్ట్రము” లు కనబడడంలో, ఒకదానితో మరొకటి పోల్చి చూడడానికి వీలయింది.”

“అప్పుడు ఏమి కనబడింది?” అమె ఉండ బట్టలేక అడిగేసింది.

“ఈ రెండు “స్పెక్ట్రమ్” ల లోను అనేక గీతలు ఒకదానితో మరొకటి సరిపోయాయి. “ఆర్గాన్ స్పెక్ట్రమ్” లో కూడా ఈ పసుపు పచ్చనిగీత కనబడింది కాని, అంత స్పష్టంగా లేదు...”

“అంటే. ఈ రెండోగొట్టంలో సోడియం అంత హెచ్చుగా లేదన్నమాటే?” అన్నది ఆవిడ. నేను చెప్ప నక్కర లేకుండా తానే ఆ సంగతిని అంతనీ తెలుసుకో గలిగినట్లు మాట్లాడింది.

“బాగానే ఉంది. కాని రెండో గొట్టంలోని వాయువు తాము “స్పెక్ట్రమ్” లో వర్షిస్తూ పసుపు పచ్చని గీత “కేవెట్”

నుంచి వచ్చిన వాయువు, స్పెక్ట్రమ్ లోని దానినుంచి కాస్త అటుకేసి జరిగినట్టు కనపడింది.

ఒక వేళ “స్పెక్ట్రోస్కోప్” లో ఏదైనా పొరపాటు ఉండేమో ననుకుని రామ్సే దానినంతా సరిగా దిద్దాడు. అటూ ఇటూ బాగా కదిపాడు. అయినా ఆ రెండు గీతలూ అలాగ విడివిడిగానే ఉన్నాయి. కాస్త దగ్గరదగ్గరిగా జరిగినట్టు కనపడ్డా నిజానికి దూరంగానే ఉండి పోయాయి. అవి ఏంచేసినా కలవలేదు.

దాంతో, మన ‘స్పెక్ట్రోస్కోప్’ లో ఎక్కడో ఏదోలోపంఉండి తీరాలని అనుకున్నాడు రామ్సే.

అందుకోసమని దీపాన్ని అటూ ఇటూ జరిపాడు, ‘స్పెక్ట్రోస్కోప్’ ను విడిగాతీసి అద్దాలుబాగా తుడిచాడు. అంతా మళ్ళీ జాగ్రత్తగా సరిగా అమర్చేశాడు. ఊహు; ఏమీ లాభంలే పోయింది. ఈ రెండుగీతలూ కలవకుండా అలాగే ‘ఎడ మొహం, పెడ మొహం’ గానే ఉన్నాయి.”

‘ఏమిటండీ, ఈ రెండుగీతలకీ ఈ వె మ:స్యం. వీటికి పొత్తు కుదరని, మనసు కలియనిదాంపత్యం కాదుగా. పైగా బున్నెన్, కిర్కాఫ్ ల నాటినుంచి నేటివరకు ‘స్పెక్ట్రమ్’ లో సోడియం గీతల చోటు మారదని, ఎన్ని వేల సోడియం ముక్కలు తీసుకువచ్చి ప్రయోగాలు చేసినా, ఈ సంగతి ఏమీ మారబోదని పతి వైజ్ఞానికు కీ తెలుసుకదా? అయితే, లండన్ విశ్వవిద్యాలయంలో రామ్సే చేసిన ఈ ప్రయోగంలో ఈ ‘సోడియం’ గీతలకి పొత్తు లేకపోవడానికి కారణం ఏమిటండీ? ఇదేదో మహా గడ్డుగా ఉండే? పాపం! రామ్సే...’ అన్నది సుభద్రజాలిగా, ఆవిడ మనస్సులో ఏదో మధనపడుతోంది.

“రామ్సే ఆ ‘స్పెక్ట్రమ్’ కేసి అతితీక్షణంగా అలాగే అయిదారు నిమిషాల సేపు చూశాడు. ఈ కొత్త వాయువులో నింపిన గొట్టం మనోజ్ఞ

మైన కుందనపుకాంతులలో కన్నులపండువుగా వెలుగుతోంది. ఏదో ఆలోచించాడు. ఒక్కసారి సరేనన్నట్టుగా బుర్రఆడించాడు.

‘ఏమిటీ? సమాధానం దొరికిందీ?’ ఆ తవరక ఆలోచనలో తడేక దీక్షగా వింటున్న సుభద్ర ముఖంకొంచెం విప్పరినట్లు కనబడింది.

‘నిజంచెప్పాలంటే అతనికి అప్పుడే దొరికింది ఒక చిన్న సమాధానం. కాని ధైర్యంచేసి ప్రకటించడం పొరబాటు కాగలదేమోనని తటపటాయించాడు.’

‘అయితే ఈ గాజుగొట్టంలో ‘ఆర్గాన్’లో బాటుగా మనకు అపరిచితమైన మరొక కొత్త మూలపదార్థం ఉందని ఎందుకు అనుకోకూడదు? ఆ కొత్త మూలపదార్థం వల్లనే ఈ చల్లనికాంతి కలిగి దేమో?’ అన్నది ఆశ్చర్యం.

‘సరిగా అదే ఆలోచన, అదే పద్ధతిలో రామ్మే బుర్రలోకి వచ్చింది. వెంటనే వాయురూపంలో ఉన్న ఆ కొత్త మూలపదార్థానికి ఒక పేరు తట్టింది.’

‘ఏమిటీ? అప్పుడే ఆలోచన రావడం; అనుకోవడం; బిడ్డపుట్టడం, బొడ్డుకొయ్యడం, పేరుపెట్టడం కూడా జరిగిపోయిందీ? మీ రామ్మే ఎక్కడో, తెలచినప్పుడే తాతపెళ్ళిచేసే ఘడికుడులా ఉన్నాడే’ అని అతణ్ణి మెచ్చుకోలేక ఉక్కిరిబిక్కిరి పోయింది ఆశ్చర్యం.

‘దానికి ‘క్రిప్టాన్’ అని పేరుపెట్టాడు. ఈ ‘క్రిప్టాన్’ అంటే గ్రీకు భాషలో అర్థం, స్వరూపస్వభావాలు ఏమిటోననీ, తెలియకుండా అడ్డం తగ్గగా దాగిఉన్నదని.’

నెట్టకే రామ్మే తన కొత్త సిద్ధాంతం మంచి శాస్త్రాలను గురించి నడిపిస్తున్నట్లు చెప్పే యే బుద్ధి కున్నాడు. ఏ తగా అలసిపోతున్నా అక్క

చేయకుండా, ఆ చీకటిగదిలో గంటలతరబడి అనేక ప్రయోగాలు చేసేవాడు.

“క్లెవేట్” నుంచి వచ్చిన “వాయువు” స్పెక్ట్రమ్ను, ఆర్గాన్, నైట్రోజన్, సోడియమ్ ‘స్పెక్ట్రా’ లతో పోల్చిచూస్తూ, అనేక పరిశోధనలు చేశాడు. కాని పాపం ఆయన స్పెక్ట్రోస్కోప్ అంతనుంచిది కాదు. అందుచేత ఆశించిన సత్ఫలితాలు ఏవీరాలేదు. కాగా, అప్పటికే ఈ ‘స్పెక్ట్రోస్కోప్’ ను వాడడంలో మహానిపుణుడని ప్రసిద్ధి కెక్కిన భౌతిక శాస్త్రవిజ్ఞాని, తన సహాధ్యాయి విలియమ్ క్రూక్స్ కు ఈసంగతిఅంతా చెప్పి, ముందు చేయవలసిన పనిని గురించి అతని సలహాను పొందాలను కున్నాడు.

ఈ ఆలోచన రావడమేమిటి? వెంటనే అనులుజ్జరపడమేమిటి? రెండూ ఒక్కసారే జరిగి పోయాయి. ఈ ‘క్రిష్టాన్’ తో నింపిన ఒక గాజు గొట్టాన్ని పరీక్షించవలసిందనే అభ్యర్థనతో క్రూక్స్ దగ్గకు వచ్చిచూడు’ ఇది 1855 వ సంవత్సరం మార్చి 22 న తేదీని సాయంత్రం జరిగింది.

మర్నాడు పొద్దున్నే రామ్సే తన చీకటిగదిలో కూర్చుని ఏవో కొన్ని ప్రయోగాలు చేస్తున్నాడు. ఇంతలో టెలిగ్రాఫ్ కుర్రాడు వచ్చి క్రింది “టెలిగ్రామ్” ఆయనను బయటకు పిలిచిఇచ్చాడు.

“ఈ ‘క్రిష్టాన్’ ‘హీలియం’ తప్ప వేరేమీకాదు. నువ్వు వెంటనే బయటదేరిరా. స్వయంగా సరిశీలించవచ్చు.” — క్రూక్స్; అని ఉంటే ఆ టెలిగ్రామ్లో.

ఆ ప్రకారం వెంటనే రామ్సే బయటదేరి వెళ్ళాడు. “క్లెవేట్” వాయువు “స్పెక్ట్రమ్” లో ఏర్పడ్డ పసుపుపచ్చని గీత “సూర్యకాంతి స్పెక్ట్రమ్” లో కనిపిస్తూ “హీలియం” గీతతో సరిగ్గా సరిపోయింది.

ఆ విధంగా సూర్యవాతావరణంలో మాత్రమే ఉడుకున్న ఈ కొత్త మూలపదార్థం 'హీలియం', భూమిమీద కూడా కలదని నిర్ధారణ అయింది."

"అబ్బ! ఈ హీలియం ఎన్ని తిప్పలు పెట్టిందండీ!" అన్నది ఆవిడ జాలిగా.

"ఔను. ఆ సంగతి అక్షరాలా నిజం. సూర్య వాతావరణంలో మనకు తెలియని కొత్త మూలపదార్థం ఏదో ఉండవచ్చునని భూగోళ శాస్త్రజ్ఞులు మొదట్లో అనుమానించారు.

ఆ తరువాత రాలే సూర్య వాతావరణం గోడవే లేకుండా, పూర్వకాలంవాళ్లు ఎప్పుడో చెప్పిన అంకెలు, తప్పు, రైట్ చూద్దామనే అభిజ్ఞానాతో హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్ వగైరా వాయువులను తూచడం మొదలు పెట్టాడు.

రాలేకి మనం ఈ సందర్భంలో కొంచెం కృతజ్ఞులంగా ఉండాలి. ఒక్క లీటరు పరిమాణం గల ఈ వాయుపదార్థాల బరువు ఎంతెంత ఉంటుందో, ఖచ్చితంగా తేలుసుకోవాలనే తాపక్రియంలో పూర్వం ఎప్పుడో "కెవాడిష్" చేసిన ప్రయోగాన్ని బయటకు ఈడ్చుకు వచ్చాడు. చివరకు ఈ రాలే— రామ్సేల సయంత కృషి ఫలితంగా మనచుట్టూ ఉండేగాలిలో అజ్ఞాతంగా దాగి ఉన్న మరొక మూల పదార్థం "ఆర్గాన్" ఉనికి బయటపడింది.

ఆ తరువాత అయినా సూర్యవాతావరణంలో ప్రత్యక్షమైన 'మూలపదార్థం' గోడవేమీ పెట్టుకోకుండానే, 'శుద్ధ మొండి ఒండ శిఖండి'లయిన 'ఆర్గాన్' లక్షణాలను తెలుసుకోవాలనే ప్రయత్నంలో నిరాశోపహతుడైన రామ్సేకు, 'మియర్స్' సలహాప్రకారం క్లెవేటన్ గుండాని సలహాచేస్తాడు. ఫోస్, అశిరుప్రియత్వికా చూద్దామనుకున్న

రామ్మేకు 'క్లైవేట్'లోనుంచి వచ్చినగాలి నైట్రోజనూ కాదు, ఆర్గానూకాదు అని తట్టినా, అదేమిటో ఒక్కపట్టాన తట్టలేను.

అప్పుడు తన సహాధ్యాయి 'కూ'క్స్' దగ్గరకు సహాకు వెళ్లి తే ఆయనా పరిశీలించాడు. ఇది అంతకుపూర్వం ఇరవై ఏడు సంవత్సరాలకుపూర్వమే సూర్య వాతావరణానికి సంబంధించిన కొత్త మూల పదార్థంగా ఖగోళశాస్త్రజ్ఞులు అనమానించిన 'హీలియం' అని కనుగొన్నాడు.

నేటి నైజ్జానికులు సూర్యగోళంనుంచి తమలోకానికి అతిధిగా వచ్చిన ఈ 'వాయువు'ను పట్టుకొని, సమూలంగా సమగ్రంగా శోధించి దాని లక్షణాలేమిటో తెలుసుకున్నారు.

అద్భుతమైన దీనిచరిత్రఅంతా విని, దీనిగుణాలు ఇంకా ఎంత అద్భుతంగాఉంటాయో అని అంతా ఎంతో ఆశ్చర్యపడిపోయారు.

'ఔను, నేనూ అలాగే అనుకుంటున్నాను' అన్నది ఆవిడ.

'ఏమీ లాభంలేదు. ఈ విషయంగా అందరికీ తీరనిఆశాభంగం కలిగింది. 'ఆర్గాన్' వలెనే ఈ 'హీలియం'కూడా రుచి, రంగూ, వాసనా లేని 'మొండిశిఖండి'అని తేలింది.

కాని ఒక్క-విషయంలోమాత్రం 'ఆర్గాన్'కీ దీనికీ తేడావుంది. అది ఒరువులో, 'హైడ్రోజన్' తరువాత ఈ జగత్తులో తేలికఅయినది ఈ 'హీలియం'అని ఋజువైంది.

రామ్మే ప్రభృతుల కృషిఫలితంగా మెండలీఫ్ కృషిఅంతా భగ్నమైపోయేటట్లు కనబడింది.

'దువేళ?' అని అడిగిందిసుభద్ర సహచారికృష్ణా.

‘రామ్మే, కావాలంటే పాతికసంవత్సరాలకుముందు మెండల్స్ చెప్పిందంతా శుద్ధతప్ప అని త్రోసిపారవేయడానికి తగినకారణాలు బోలెడన్ని ఉన్నాయి. ఎందుకంటే, ఈ కొత్త మూలపదార్థాలకోసం మెండల్స్ తన ఆవర్తనవిభాగ సూచికలో ఖాళీగట్టు ఏమీ ఉంచలేదు.

పైగా ఈ ఆర్గాన్, హీలియంవర్గానికి చెందిన కుటుంబమే అందులో ఎక్కడా కనబడలేదు. ఒకవేళ మరో ‘కుటుంబం’ లోకి అయినా బలవంతంగా అంటగడదామంటే, అప్పటివరకు ఉన్న క్రమం అంతా భగ్గునైపోయేటట్టు కనబడింది.

ఈ తలనొప్పి అంతాలేకుండా చేసుకోవచ్చునని కొంతమంది వైజ్ఞానికులు, ఈ ‘ఆర్గాన్, హీలియం’ కొత్త మూలపదార్థాలే కాదు పొమ్మన్నాడు. ‘మహా అయితే ‘నైట్రోజన్’ తాలూకు ఇతర ‘రూపాలు’ కావచ్చు. బొగ్గు, నల్లసీసం (గ్రాఫైటు) వజ్రాలుఅని మూడు రూపాలలో ఏవిధంగా మనకు లభ్యం అవుతున్నాయో, అలాగే ఇవి కూడా ‘నైట్రోజన్’కు మూడురూపాలుతప్ప అన్యంకాదనివారుగట్టిగా వాదించడం మొదలుపెట్టారు.’

‘మరి ఈ వాదానికి మనరామ్మే ఏమంటాడు?’ తీర్పు చెప్పబోయేముందు ‘డిఫెన్స్’ వాదంకూడా వినదలచిన ‘జజ్జీ’ వలె సాధికారంగా ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“కాని రామ్మే ఈ సమస్యనుగురించి భిన్నాభిప్రాయాన్నే కలిగి ఉన్నాడు.

‘మనం ఇంకా దేనినిగురించి సమగ్రంగా తెలుసుకోలేదు. అన్నింటినీ కనిపెట్టడం పూర్తికాలేదు. ఇంకాకొంతకాలం జాగ్రత్తగా వేచి ఉండడం మంచిది, ఒహూళా ఈ ఆర్గాన్, హీలియములకు సన్నిహిత

లక్షణాలుకల కొత్త 'వాయువులు' కనిపెట్టబడవచ్చు. అప్పుడు ఇవిఅన్నీ చేరి ఒకకొత్త 'కుటుంబం'గా ఏర్పడుతాయి. అప్పుడు మెండలిఫ్ 'ఆవర్త సంవిభాగ సూచిక' లో వీటిని స్వస్థానంలో చేర్చవచ్చు. ఈ కొత్త మూలపదార్థాల ఉనికిని మనం కనుగొనడంవల్ల 'ఆవర్త సంవిభాగసూచిక' క్రమం తారుమారు కానక్కరలేదు. పైపెచ్చు అది మరింత సమగ్రింపవుతుంది. మరింతఖచ్చితంగా ఉంటుంది...' సంగ్రహంగా రామ్మేవాదం ఇది.

'ఆప్రకారం అంతాజరిగిందా ? తనవాదాన్ని రామ్మే ఎలాగ ఋజువుచేసుకున్నాడు?' మళ్ళీ అదేధోరణిలో అడిగింది ఆవిడ.

'వెంటనే 'ఆర్గాన్, హీలియం' కుటుంబానికి చెందిన ఇతర 'చుట్టాలు' ఎక్కడ దాగిఉన్నారో తెలుసుకోవడంకోసం రామ్మే, ఆయన సహచరులూ ఈసకలప్రసంగాన్ని గట్టిగా గాలించడంమొదలు పెట్టారు.

అతి అపురూపంగా దొరికిన నూటయూభై ఖనిజాలను పరిశోధించారు. ఇరవై ప్రాంతాలలో దొరికే రకరకాల ఊటసీటిని పట్టుకువచ్చి రకరకాలుగా పరిశీలిచారు. ఆశలోనుంచి అప్పుడప్పుడు క్రిందకురాలివడే 'ఉల్కల'నుకూడా సంపాదించి తెచ్చివేసికారు.

అతి తీవ్రమైన ఈ అన్వేషణఫలితంగా చివరకు మనచుట్టూ ఉండే మామూలుగాలిలోనే ఈ కుటుంబానికి చెందిన ఇతర 'సభ్యులు' దాగిఉన్నారని కనుగొన్నారు.

మన చుట్టూఉండే గాలిలో ఆర్గాన్ లోబాటు అదే కుటుంబానికి చెందిన మరి మూడు మూలపదార్థాలుఉన్నాయని కనుగొన్నారు. వాటికి 'నియాన్, క్రిప్టన్, జెనాన్' అని పేర్లుపెట్టారు. హీలియం సంగతి ఇదివరకే తేల్చిపెళ్ళాకదా ?

ఈ అయిదు మూలపదార్థాలూ చేరి ఒకవర్గం ఏర్పడ్డంతో మెండ లీఫ్ 'ఆవర్త సంవిభాగసూచిక'లో వీటికి ఒక ప్రత్యేకస్థానం సమకూరింది. ఆ మేధావి అనాడు నిర్వచించిన 'ఆవర్తనియమం' మరింత సమగ్రమైంది.

“అంతా బాగానే ఉన్నది కాని, రామ్మేకి అన్నింటికంటే ముందుగా 'ఆర్గాన్' మాత్రమే దొరికిందేమీ? ఇవన్నీ ఏకకాలంలోనే ఎందుకు లభ్యంకాలేదు?” అని ఆమె పెద్దసందేహాన్ని వెలిబుచ్చింది.

“ఒలే సందేహమే వచ్చిందే నీకు! అయితే విను, మనగాలిలో ప్రతి నూరు లీటర్లకి ఒక లీటరు “ఆర్గాన్” ఉంది. ఇక హీలియం నియాన్, క్రిప్టాన్, గ్లెనాన్” వగైరా ఇతర మూల పదార్థాలు అంటావా? అని చాలా తక్కువగా ఉన్నాయి.

గాలిలో నీటి పరిమాణాన్ని వెనకటి కొందరు నైజానికులు లెక్కకట్టారులే. మనం ప్రతిసారీ ఊపిరి తీసుకున్నప్పుడల్లా అయిదు క్యూబిక్ సెంటీమీటర్లు ఆర్గాన్, అందులో అయిదు వందల వంతు నియానూ, రెండువేలవంతు హీలియమూ, పదివేలవంతు క్రిప్టానూ, లక్షోవంతు గ్లెనానూ గాలితోబాటు లోపలికి పీల్చుకుంటున్నామట.”

“మరి ఇవన్నీ మన ఊపిరితిత్తులలోకి వెళ్ళితే మనకు జబ్బు కాదూ!” అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ.

“ఏమీలేదు. మన ఊపిరితిత్తులలో కివి ఎంత వెళ్ళినా మనకు వచ్చే ప్రమాదం ఏమీలేదు. ఇవి దేనితోనూ కలవని, ఎట్టి మార్పులూ ఎరుగని శిఖండి వాయువులు కదా మరి?

సృష్టిలో ఆతి అపరూపంగా దొరికే ఈ వాయువుల ఉనికి జయసుపడడంతో మనకు ఎన్నోవిధాల ఇవి ఉపకారక మయ్యాయి.

ఈ జడ వాయువులమధ్య పెట్రోలు లాంటిదే ఎంత అంటించినా వెళుగదు. అలాంటప్పుడు లోహాల సంగతి వేరే చెప్పనక్కర లేదు కదా. అందుచేతనే మన ఎలెక్ట్రిక్ బల్బులు వెంటనే మాడిపోకుండా ఉండడంకోసమని వాటిని ఈ "ఆర్గాన్" తో నింపుతారు.

ఈ సందర్భంలో, ఈ ఆర్గాన్ కంటే ఎక్కువ ఉపయుక్తమైనవి ఆ క్రిప్టాన్, జెనాన్ లు. ఈ రెండు వాయువు తోను చింపి బల్బులు చాలాకాలం మన్నుతాయి.

ఇక 'యూన్' ఉపయోగ ఇంకకంటే ఎక్కువై నది. మన చెన్నపట్నంలో 'హి-మా' ఆఫీసు చూశావు కదా? అక్కడ 'హిందూ' అని ఏక ఆక్షరాలతో సు స్తు ప్తం చేశారే 'క్రిస్టియన్' అని కూడా చూశావు కదా? అక్షరాలతోనే జగొట్టాలంటే ఈ 'యూన్' వాయువును నింపి, దానినించి ఎక్స్ కేరటును పడతే అది అలాగ ఎక్కిగా, మనోజ్ఞంగా వెలుగుతుంది.

ఇక హీలియం 'డిజిజిబ్యూస్'లో ఉపయోగపడుతుందని ఇది వరకే చెప్పాము కదా.

ఆర్గాన్, హీలియం వగైరా ఈ కొత్త వాయువులను కనుగొన్న తరువాత ప్రకృతిలో దాగిఉన్న మూలపదార్థాల సంగతి అంతా పూర్తిగా తెలిసినట్టేనని అనేకమంది వైజ్ఞానికులు భావించసాగారు. మెండలీఫ్ తయారుచేసిన 'ఆవర్త సంవిభాగ సూచిక' సమగ్రమైంది.

ఈ మూలపదార్థాల పరస్పర సమ్మేళనంవల్ల లభ్యమయ్యే అనంతకోటి యాగికాలరహస్యం ఏమిటో వైజ్ఞానికులకు కరతలామలకమైంది. ఇక కనుగొనవలసింది ఏమీ లేదనే వీరు భావించడం ప్రారంభించారు. నూరు సంవత్సరాలకు పూర్వం, అంటే 18వ శతాబ్ది ప్రారంభంలో, ఈ సృష్టిరహస్యం ఏమిటి? అని స్క్రిలీ, లెవాయిజర్ ప్రభృతి వైజ్ఞానికులు ప్రశ్నించుకునేవారు.

అదేమిటో తెలుసుకోవడం కోసమే వారు తమ తరపులు ధార బోసి పోకాంత చిత్తంతో, పట్టుదలతో పరిశోధనలు కొనసాగించారు. కాని నేటికి పాఠికేశ్వ క్రితం ఇదేప్రశ్న అడిగితే, నీతోసహా రసాయనిక విజ్ఞానులందరూ తేలికగా జవాబు చెబుతారు.

ఈ ప్రపంచంలో మొత్తం 80 మూల దార్ధాలు ఉన్నాయి. సూర్యుడు, చంద్రుడు. క్షత్రాలు మంభూమి, మమూ, దాని మీద కనపడే సకల ప్రకృతికి మూలకారణమైనవి ఇవే. ఈ జగత్తులో మనకు కనిపించే దేనిని విశ్లేషించినా చివరకు ఆభ్యమయ్యేవి ఈ మూలపదార్థాలే. ఒక నొక యాగికంలో ఇవి కలెడే ఉండవచ్చు. మరికొన్నింటిలో నాలుగు, అయిదు, ఆరు, పది ఉండవచ్చు. కాని ఏ సందర్భంలో అయినా మూలపదార్థాలు మట్టుకు ఇవే.”

“అయితే ఈ మూలపదార్థాలను ఇంకా విశ్లేషించడానికి వీలవుతుందా?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“నువ్వు అడిగినట్టు “విశ్లేషించడానికి వీలేదు” అని పందొమ్మిదవ శతాబ్దంలో వైజ్ఞానికులందరూ ఖచ్చితంగా చెప్పారు. మూలపదార్థాలకన్న స్పష్టమైన ఏకలక్షణ వ్యావృతమైనవి మరేవీ లేవు. ఈవిధమైన రాసాయనిక విశ్లేషణకు ఇక్కడితో ఒక అవధి ఏర్పడింది.

“అవకాశం ఉంటే యాగికాలు అంతర్హితమైపోవచ్చు. కాని మూలపదార్థాలు మట్టుకు మాయంకావడానికి వీలేదు అవి అవినాశమైనవి. అవిభాజ్యమైనవి. ఇతర మూలపదార్థాలుగా వాటిని మార్చడానికి వీలేదు. అవి ఆచంద్రితార్కమైనవి. శాశ్వతమైనవి.

ఈ ప్రపంచంలో నూరేళ్ళ క్రితం ఎంత ఇనుము ఉండో, ఎంత సీసం ఉండో, ఎంత హేలియం ఉండో, ఇప్పుడూ అవి అంతే ఉన్నాయి. ఇక నూరేళ్ళ తరువాత కూడా అంతే ఉంటాయి. ఈ మూలపదార్థాలలో ఒక్క అణువుకూడా మారడానికి వీలులేదు. గూగగు గూగూ.

ప్రతి మూలపదార్థం తయారు అణువులు ఒకే విధంగా ఉంటాయి. ఈ అణువులు అవిభాజ్యములు. ఈ సృష్టిలో కానవచ్చే ద్రవ్యపు సూక్ష్మైతి సూక్ష్మ రేణువులే ఈ అణువులు. వివిధ మూల పదార్థాలకు చెందిన అణువులు వివిధ విధాలుగా పరిస్పర సమ్మేళనం చెందుతాయి. కాని ఎందులో ఉన్నా, ఎక్కడ ఏ విధంగా ఉన్నా ఏ మూల పదార్థం అణువులూ అలాగే ఉంటాయి కాని, ఏమిమార్పు చెందవు" అని 19 వ శతాబ్దంలో వైజ్ఞానికు లండరూ బల్ల గుర్తి వాదించేవారు.



జాన్ డాల్టన్

నిజమే! ఈ వాదం చాలా సహేతుకంగా ఉంటుంది. ఇంత వరకు నేను చెప్పిన వైజ్ఞానికు లండరూ ఇది సక్రమమని, దీనిని గట్టిగా మనస్ఫూర్తిగా విశ్వసించారు. వారిలో డాల్టన్ ప్రథమ గణ్యుడు.

కాని ఇటీవల - అంటే మన తరంలో ఈ వాదమంతా తుత్తునియలై పోయింది. గాలికి పేల పిండి ఎగిరి పోయినట్లు, పరిశోధనకు చిలవకుండా పోయింది."

"అదేమిటండీ! అంతా చిత్రింగానే నడచే. నిముషాలికో సిద్ధాంతం తీసుకువస్తున్నారు. ఈ నూ రేల్లుగా నిజమైంది, అంతలో అబద్ధంగా ఎలా మారిందండీ! నాకేమో అంతా అదోలా అనిపిస్తోంది. డబ్బున చెప్ప నా సందేహం తీర్చండి" అని బ్రతిమాలింది జిజ్ఞాసువైన సూభద్ర.

~~~~~

౨౪

“సుభద్రా !

విత్తాల్స్ కానాక్ రాజన్ అని ఒక జర్మన్ వైజ్ఞానికుడు ఉండేవాడు. ఈ యన వున్నట్టుండి ఒక కొత్తరకం కిరణాలను కనుగొన్నాడని ప్రకటించాడు.

ఈ ప్రకటన జర్గేవరకు ఈయన ఊరూ, పేరూ ఎవ్వరికీ తెలియదు. ఏదో ఒకమూల ఒక కాలేజీలో తనేమో, తన స్నేహితులతో లేమో, తన పరిశోధన లేమో గా ఉండేవాడు. కాని 1896 ప్రారంభంలో ఆధుతలక్షణాలుకల ఈ కొత్త కిరణాలను కనుగొన్నట్టు ప్రకటించేసరికి, విశ్వవిద్యాలయంలో, విజ్ఞానపరిషత్తులో, ఒక్కమాటలో సకల వైజ్ఞానిక లోకం లోనూ ఎంతో ఇబ్బందులను కలిగి ని.”



ఎస్సె-కిరణాలను కనిపెట్టి, వాటి భావాన్ని వివరించి, వైజ్ఞానిక ప్రపంచంలో ప్రథమ తీసుకొవచ్చిన విత్తాల్స్ కానాక్ రాజన్

‘సర వి శేషం’ ఈ కిరణాల గొప్పవమిటి!’ అని ప్రశ్నించిన ఆవిడ, సహజధోరణిలో.

“వినుమరీ! మనం సూర్యకరణాలను, ఎలెక్ట్రిక్ దీప-కిరణాలను, ఇతర రంగుదీపాల కిరణాలను మామూలుకంటితో చూడగలంకా! కాని ఇప్పుడు రాంజన్ కనిపెట్టిన ఈ కిరణాలు మామూలు కంటికి ఏవిధంగానూ కనిపించవు. కాని ఫోటోగ్రాఫిక్ ప్లేట్ మీద ఈ కిరణప్రసారంవల్ల బొమ్మలుపడతాయి. మన మామూలుగా తీసుకొనే ఫోటోలు వెలుతురుతోగాని సాధ్యపడవు. ఈ వెలుతురు కాస్త తగ్గితే సాదాకమేరాలలో బొమ్మలు రానేరావు. కాని, ఈ రాంజన్ కనిపెట్టిన కిరణాలవల్ల మనం చిమ్మచీకటిలోకూడా ఫోటోలు తీయవచ్చు. ఈ కిరణాలడీకి ఇంకొకపద్ధతిలోకూడా ఋజువైంది. ఏదైనా కాగితంగాని, ప్రత్యేకరసాయనపదార్థాలు పూసిన గాజుపలకగాని ఈ కిరణ ప్రసారమాగ్గానికి అడ్డుగా పెడితే, ఈ గాజు లేక కాగితం తెర ముందుపురుగువలె ధగధగామరుస్తుంది. అన్నిటికంటే ఆశ్చర్యకరమైన విశేషం ఏమిటంటే, ఈ కొత్త కిరణాలు ఎలా టి అడ్డుఉన్నానరే, లెక్కచేయకుండా ఆ అడ్డులోనుంచి దూసుకుపోతాయి. మనం మామూలుగా చూచేకాంతి పారదర్శకమైన గాజుపలకలోనుంచి ఏమీ అడ్డులేకుండా స్వేచ్ఛగా ఎలా ప్రవర్తిస్తుందో అలాగే ఈ ఆదృశ్యకిరణాలు (ఇంగ్లీషులో ‘ఇన్ విజిబుల్ రేస్’) గట్టిగా మూసినతలుపులలోనుంచి, అడ్డగోడలమధ్యనుంచి, బట్టలపొరలలోనుంచి ఆఖరికి మన చుర్మి మాంసంలోనుంచి కూడా దూసుకుపోతాయి!”

‘ఆసంగతి ఎల్లా తెలిసిందో చెప్పండి’ అన్నది ఆవిడ.

“మాట వరసకి, ఈ కిరణాలు ప్రసరిస్తున్నాయి అనుకో. దానికి ఎదురుగా ఒక తెర వేశామనుకో. అప్పుడు ఎవ్వరైనా తమచేతిని ఈ తెరకీ, ఆ కిరణాలకీ మధ్యన అవి ప్రసరించే దోనలో పెడితే వేళ్లకదలికతో మన మణిబుద్ధిలోని ఎముకల కంకాళం బొమ్మపడుతుంది!

ఎవరైనా ఒక ఘరానా పెద్దమనిషి మంచిదర్జాగా, సూలుబూస వేసుకుని ఈ తెరదగ్గరకు వచ్చాడనుకో! లేకపోతే లోపల

బనీను తొడుక్కుని ఆపైన లాల్చీ బనాయించి, ఆపైన ఉన్ని పేర్చానీ బిగించి కీటుతాకుగా తిరుగుతూ ఈ తెరదగ్గరకి వచ్చాడను; ఆయన పొట్టిలో ఏముందో, ఆయన శరీరంలోపల ఎముకల కంకాళం ఎలా ఉందో, వెన్నుపూస వంగిందో, నిటారుగాఉందో అవగైరా లోగుట్టు అంతో, మనిషి మనిషిలా ఉండగానే బట్టబయలై పోతుంది. అంతే కాదు; జేబులో దాచుకున్న గడిమారా, లోపల జేబులోని 'మనీపర్సు' కూడా కనబడుతుంది."

"బలేగా ఉన్నాయే, వీటి లక్షణాలు! వీటిముందు, కడుపు చింపి కడుపులో దాచుకున్నా, దేనిగుట్టూ దాగదన్న మాట!"

"ఆహా! అత్తరాలా అంతే. ఈ కిరణాల సంగతి తెలియగానే ప్రజలు వీటిని ఇతర ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించు కోవడం మొదలు పెట్టారు. వీటిని కనిపెట్టారన్న సంగతి తెలిసి నిండా వారం రోజులైనా కాకముందే, అమెరికాలో ఒక డాక్టర్ ఒక రోగిమీద ప్రయోగించి అతని శరీరంలో ఒక మూల ఎక్కడో ఒక తుపాకిగుండు దాగి ఉన్నదని నిర్ధారణ చేశాడు!"

"అల్లా చెప్పండి మరి! ఇప్పుడు మీరు చెప్పబోయే అదృశ్య కిరణాల సంగతి నాకూ తెలుసు. మొన్న మన చక్రవర్తి కాలు వాచి పోయినప్పుడు ఎముకకు ఏమైనా చెప్పి తగిలిందేమో చూడడానికి జనరల్ ఆస్పత్రిలో ఎక్స్రే ఫోటో తీశామా? ఆ ఎక్స్రేల సంగతే కదూ?" అన్నది ఆనీడ.

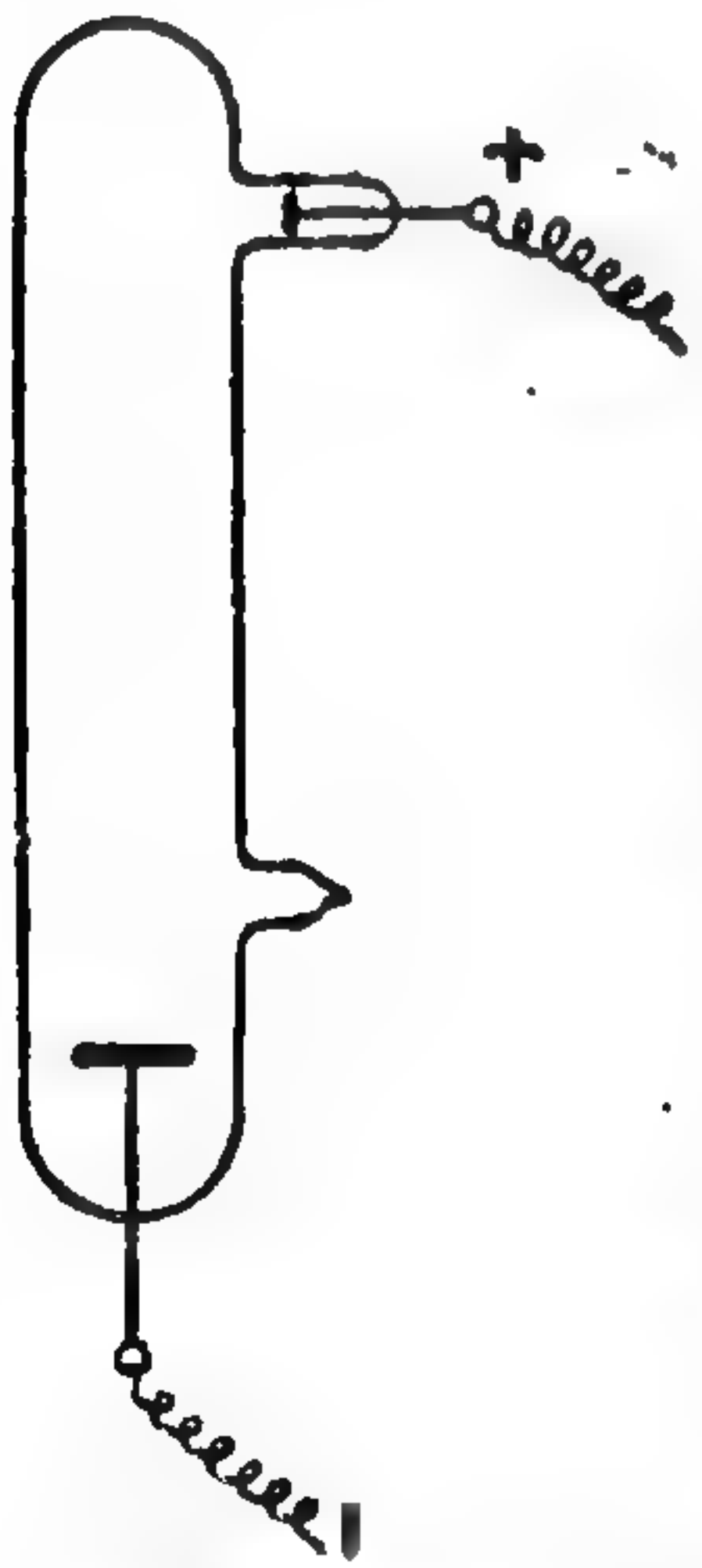
"ఔను. వాటిని గురిచే. రాంజన్ కనిపెట్టిన ఈ నూతన కిరణాలను గురించి డాక్టర్ల కంటే ముందు భౌతికశాస్త్రవేత్తలకు ఆసక్తి ఎక్కువైంది. అసలు ఈ అదృశ్య కిరణాలు అనేవి ఏమిటి? ఇవి ఇక్కడ ఎలా ఉద్భవ మవుతున్నాయి? ప్రకృతిలో ఇవి ఇదినరకు ఎక్కడె నా ఏ రూపంలో అయినా ఉన్నాయా? మామూలు కాంతి

కిరణాలకీ వీటికీ తేడా ఏమిటి? అని, వాళ్ళకి ఈ వార్త వినగానే లక్ష సందేహలు వచ్చాయి."

"అడుగడుక్కి ఆరువందల సందేహలు నాకేవస్తుంటే, వాళ్ళకి రావడంలో ఆశ్చర్య మేమున్నది లెండి! ఇంతకీ రాంజన్ ఈ అదృశ్య కిరణాల ఉనికి ఎలా కనుగొన్నాడు?" అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

"అయితే విను. రాంజన్ ఈ నూతన కిరణాల ఉనికిని ఎలా కనుగొన్నాడో ఆగాధ అంతా ఆనోట్లో ఆనోట్లో బహుళ ప్రచారం పొందింది.

రాంజన్ తన లేబరేటరీలో కూర్చొని 'క్రూక్స్‌ట్యూబ్' చేతిలో పెట్టుకుని దాని లక్షణాలు ఏమిటో తెలుసుకోవడానికి విశేషంగా పరిశోధనలు చేస్తున్నాడు.



ఆ పరిశోధనలు ఏమిటో చెప్పబోయేముందు 'క్రూక్స్‌ట్యూబ్' అంటే ఏమిటో చెబుతామిను. ఇది ఒక గాజుగొట్టం. ఇందులో ఉండే గాలిని తను బయటికి తీసివేస్తారు. ఆ గొట్టంలో ఆ చివరా, ఈ చివరా రెండు లోహపు 'ఎలెక్ట్రోడ్స్' విగిస్తారు. వీళ్ళల్లోనుంచి కరెంటును పంపించేసరికి ఈ రెండు ఎలెక్ట్రోడ్స్ మధ్య ఉండే అపరూపవాయువులో విద్యుత్ప్రసారం ఏర్పడుతుంది. దానితో ఈ వాయువు, ఈ గొట్టపు గోడలూ ఒక చల్లని మనో వైమెన కానితో నెరుగుతున్నట్టు కనబడుతాయి.

ఆసమయంలో ఈ గొట్టం సమీపంలోనుంచి ఏమి కిరణాలు వస్తాయో తెలియకుండానే రాంజన్ పొరపాటున ఫ్లోరోగ్రాఫ్ స్క్రీనుల

సరికొత్త కట్ట ఒకటి నల్లటి కాగితంలో చుట్టి దానికి సమీపంలో పెట్టి మరిచిపోయాడు.

“తరువాత వాటిని ఉపయోగించుదామకదా అని తీసి చూసే సరికి, ఇంకేముంది? వెలుతురు తగిలినట్టు అవి పూర్తిగా మసక మసకగా చెడిపోయిఉన్నాయి.

“అరే! ఇదేమిటి? ఇవి మొదట్లోనే చెడిపోయినవి కావచ్చు” ననుకొని, మళ్ళీ కొత్తపేట్లు తీసుకువచ్చి నల్లటి కాగితంలో ఎక్కడా వెలుతురు చొరకుండా గట్టిగా బిగించి దాచాడు. వాటిని పొరపాటున ఈ గొట్టం సమీపంలో పెట్టేసరికి అవి అన్నీ శుభ్రంగా చెడిపోయి ఉండేవి! ఎన్నిసార్లు అయినా ఇదే జరిగేది.”

“ఇట్లా అవుతుందని ఒక్క రాంజన్ కే తెలుసా? ఇంకెంతమంది చెయ్యలేదు ఈ ప్రయోగాన్ని. వాళ్ళకి ఎవళ్ళకీ ఇలా జరగలేదా?” అని ఆసక్తితో ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“ఇది ఒక్క రాంజన్ ప్రయోగం చేసినప్పుడు జరిగిందని చెప్ప దానికి వీలేదు. ఇలాంటి గొట్టాలలో ఎంతమంది ప్రయోగం చేస్తే అంత మందికీ ఇలాగే జరిగింది. ఈ గొట్టాన్ని నిర్మించిన విలియం క్రూక్స్ తదితరులు ఎన్నిసార్లు ఈ ప్రయోగాన్ని చేసినా ఇలాంటిమార్పు జరగనేజరిగింది అయితే రాంజన్ కంటే ముందుగానే వాళ్లు ఈ ప్రయోగాలు చేసినా, ఈ మార్పును వాళ్లు గమనించలేదని చెప్పవచ్చు. గమనించినా, ఇదేమంత విశేషంలే! అని పట్టించుకోకుండా ఉండిఉండి వచ్చు. ఈ గొట్టందగ్గరగా ఉంచితే ఈ ఫోటోగ్రాఫ్ ప్లేట్లు చెడిపోతున్నట్టుగా ఉంది, మూరగా ఉంచితే సరిపోతుందిలే అనుకుని వాళ్ళు సరి పెట్టుకున్నారు. కాని రాంజన్ నీలాగ కాస్త పెంకిపట్టం! అందుచేత ఏమైనాసరే ఇలా ఎందుకుజరగుతుందో తెలుసుకోవాలని పట్టుబట్టి ప్రయోగాలు మొదలుపెట్టాడు.

ఒక రోజున ఈయన ఏం చేశాడో తెలుసా? ఇప్పుడు నేను చెప్పానే, అట్లాంటి క్రూక్స్ గొట్టుం ఒక్కటి తీసుకున్నాడు. దాని చుట్టు నల్లటి అట్ట బిగించాడు. దానితో ఏవోకొన్ని ప్రయోగాలు చేశాడు. ఇంటికి వెళ్లిపోదా మనుకుని దీపం ఆర్పేశాడు. ఇంతలో, క్రూక్స్ గొట్టానికి తగిలించిన “ఇండక్స్ కాపిల్” స్విచ్ మరచి పోయానన్న సంగతి జ్ఞాపకం వచ్చింది. ఈ కాస్త భాగ్యానికి మళ్ళీ లైటు వెలిగించే దేమిటిలే అనుకున్నాడు. రెండో స్విచ్ ని ఆర్పివెయ్యడంకోసం తిన్నగా బల్బదగ్గరకు వెళ్లాడు. వెళ్లేసరికి, ప్రక్కనే ఉన్న మరొక బల్బమీద చల్లగా మిణుగురులా మెరుస్తున్న మూసమైన కాంతి కనబడింది.

ఇది ఎక్కడనుంచి వస్తున్నదా? అని పరిశీలించి చూచాడు. తీరా చూచేసరికి “చేరియం-స్లాటిన్-సైన్స్” అనే ఒకా నొక రసాయనిక పదార్థం పూతవున్న కాగితం ముక్కమీదనుంచి వస్తున్నది. ఏదైనా తీవ్రమైన, తీక్షణమైన కాంతి ప్రసరిస్తే, దాని ప్రభావం వల్ల ఈ రసాయన పదార్థం మిణుగురులవలె ఒక రకమైన చల్లని, మనోజ్ఞమైన తేజస్సును వెలిగింపుతుంది.

ఆ సంగతి జ్ఞాపకం వచ్చింది రాంజన్ కి. “ఆరె! గదిలో కాంతి ఎక్కడా లేదే? అయినా “క్రూక్స్ ట్యూబ్” లో నుంచి వచ్చే కాస్త కాంతి వల్లా ఇట్టి మెరుపు కలగడానికి ఏమిలేదే. పోనీ ఒక వేళ సాధ్యమే అనుకున్నా, గొట్టుం చుట్టూ నల్లటి అట్ట ఉండికదా. అలాంటప్పుడు అర్థ రాత్రి పేళ ఈ చిమ్మచీకట్లో ఈ విధంగా మెరవడానికి కారణం ఏమిటి?” అనుకున్నాడు.

అప్పుడు నవ్వు ఇంకా ఏమరుకున్నావు? అనికొందరు మిత్రులు రాంజన్ ని ప్రశ్నించారు.

“అప్పుడా? అప్పుడు నేను ఏమీ అయికోలేదు వెంటనే దీని రహస్యం ఏమిటో కనుక్కోవడంకోసం ప్రయోగాలు చెయ్యడం ప్రారంభించాను,” అని ఆయన జవాబు చెప్పాడు.

ఎత్తో చతురతతో, గట్టి పట్టుదలతో రాంజన్ ఈ ప్రయోగాలు చేశాడు. ఈ లక్షణానికి కారణం ఏమిటో వివరంగా కనుగొనడానికి చాలా తంటాలు పడాడు. చివరికి ఈ నూతన కిరణాన్ని కనుగొన్నాడు. వాటికి ఎక్స్-రేస్ అని పేరు పెట్టాడు.”

“ఈ “ఎక్స్-రేస్” అంటే ప్రత్యేకమైన అర్థం ఏమైనా ఉందా ఏమిటి?” అని అడిగింది సుభద్ర.

“ఏమీలేదు. లెక్కలలో ఏదైనా తెలియకపోతే దానిని ఎక్స్ అనుకోవాలని ఒక సంప్రదాయం. ఆవిధంగానే కిరణాల లక్షణం ఏమిటో తనకు పూర్తిగా తెలియదని సూచించడం కోసం రాంజన్ వీటిని “ఎక్స్-రే” లు అన్నాడు.

వీటిని గతి తెలియగానే రాంజన్ తలపెట్టిన కృషిని పూర్తి చేయడం కోసం దేశదేశాలలో వైజ్ఞానికులు ఎంతో ప్రయత్నంచేశారు. ఆ రోజుల్లో ఏ వైజ్ఞానిక ప్రతికను తిరగ వేసినా ఏదోమూల ఈ ఎక్స్ రేస్ కు సంబంధించిన పరిశోధనలు, వాటి ఫలితాలు విశేషంగా కనబడుతూవుండేవి.

ఏదో కనిపెట్టి వేశామనుకునే వైజ్ఞానికులు కొందరు ఆ ఉద్దేశ్యంలో, ఆ వేళంలో తాము మరికొన్ని కొత్త కిరణాలు కూడా కనుగొన్నామని గొప్పలు చెప్పుకునేవారు. రాంజన్ ఎక్స్-కిరణాలను కనుగొంటే తాము ‘జడ్-కిరణాల’ను (ఇంగ్లీషు పర్లమాలలో “ఎక్స్” తరువాత “నై,” ఆ తరువాత “జడ్” అనే అక్షరమూ ఉన్నాయి. ఇది ఇంగ్లీషు అక్షరమాలలో ఆఖరుది) కనుగొన్నామని కొందరూ, ‘నల్ల కాంతి’ని కనుగొన్నామని మరికొందరు వ్యాసాలు వ్యాసించారేశారు.”

“వీళ్లు ఎవళ్లో ఒకేగా ఉన్నారే !

వెనకటికి ఎవడో ‘ఫులిని’ కనుగొన్నానంటే, అదేమిటి, దాని వెనకాల దానినిమించిన ‘గిరిని’ కూడా చూశామని కొందరు నిబానిసలు

చారట ! అలాగే వీళ్ల పని, వేలంవెరిగా, శాస్త్రంచెప్పినట్టు తయారైందే !” అని పరిహాసంచేసింది ఆవిడ.

“చూడగా అలాగే ఉంది. ఆరోజుల్లో యూరోపులోను, అమెరికాలోను ప్రతి లేబరేటరీలోను పనిచేసే శాస్త్రవేత్తలందరిని ఈ ‘ఎక్స్-కిరణాల’ జ్వరంపట్టుకు పీడించిందంటే అందులో ఆశ్చర్యం ఏమీలేదు.

ఇలాఉండగా, హెన్రీ పాయింకర్ అనే ఒక ఫ్రెంచి విజ్ఞాని ఈ ‘ఎక్స్-కిరణాల’ను గురించి ఒక చిత్రమైన సంగతి ఊహించాడు. ఏదో ఒక పత్రికలో రాంజన్ కనుగొన్న అదృశ్య కిరణాలను గురించి చదవగానే రాంజన్ వాటిని గురించి చెప్పిన ఒక అంశం అతనికి బాగా నచ్చింది. క్రూక్స్ గొట్టంలో ‘నెగెటివ్ ఎలెక్ట్రోడ్’ నుంచి బహిర్గతమయ్యే విద్యుత్ కణాలు తాకిడి తగలే చోట ఈ ‘ఎక్స్-కిరణాలు’ పుట్టుతున్నాయనీ, అక్కడనుంచి అవి ‘పాజిటివ్ ఎలెక్ట్రోడ్’ కేసి అతివేగంగా పయనిస్తున్నవని రాంజన్ వ్రాశాడు.

అంటే-రాంజన్ కిరణాలు ఎక్కడైతే విడుదలగురు మోకపు హచ్చుగా ఉన్నదో, అక్కడ పుట్టుతున్నాయన్నమాట. బహుశా ఒక్క-‘క్రూక్స్ గొట్టమే’ కాకుండా ఈ లక్షణ గల అన్ని వస్తువులను చీకూడా ఇట్టి కిరణాలు ఉద్భవించవచ్చునని ఈ పాయింకర్ భావించాడు.

వెంటనే ఛార్లెస్ హెన్రీ అనే ఇంకొక ఫ్రెంచి విజ్ఞానికుడు ఈ భావన ఎంతవరకు నిజమో తెలుసుకోడానికి పరిశోధన మొదలుపెట్టాడు.

సర్వసాధారణంగా ఇలాంటి చలనికాంతిని అనేక విధాల ఉత్పత్తి చేయవచ్చు ఎండలోగాని, మరేకాంతిలోకాని చాలాసేపు ఉచితే, ఈ విధమైన ప్రకాశాన్ని వెలిగ్రక్కే అనేక పదార్థాల సంగతి ప్రజలకు తెలుసు. అసలు కాంతిలేకపోయినా కూడా, యిట్టి పదార్థాలలో కొన్ని ఆ తరువాత చాలాసేపటివరకు మెరుస్తూవుంటాయి. మరికొన్ని కొంచెం సేపమాత్రమే మెరుస్తాయి.”

“ఇలాంటి పదార్థాలతోనే కాబోలు మన చేతి గడియారాలలో కొన్నింటిమీద అంకెలు వేస్తారు. అవి చీకట్లో కూడా బాగా మెరుస్తూ కనబడతాయికదూ?” అని సుభద్ర.

“ఔను ! ఒక్కొక్కసారి కుళ్లుతూ ఉన్న కర్రనుంచి ఇట్టి కాంతి వెలువడుతూఉంటుంది. మండుతున్న భాస్వరంకూడా ఇదేవిధంగా లేత ఆకుపచ్చరంగులో కనబడుతుంది. ఇంతకీ చెప్పవచ్చిన దేమంటే, ఇలాంటి లక్షణాల పదార్థాలు అనేకం ఉన్నాయని.

ఇట్టి లక్షణాల పదార్థం ఎక్కడఉన్నా దానిలోనుంచి రాంజన్ కిరణాలు ఉద్భవిస్తుతాయని వాయంకర్ జోస్యం చెప్పాడు.

ఈ జోస్యం ఎంతవరకు నిజమో చూద్దామని ఛార్లెస్ ష్ట్రోన్, సూర్యకాంతిలో ఉన్నప్పుడు ఇట్టి లక్షణాన్ని కలిగిఉన్న “జింక్ సల్ఫైడ్” ను తీసుకొని పరిశోధనలు ప్రారంభించాడు.”

“ఏంచేశాడండీ?” అవిడ ప్రశ్నించింది.

“నిశ్చయం ఏమో కాదు కానీ ఛార్లెస్ ష్ట్రోన్ తీసుకున్నాడు. సరిగ్గా గిరిలో మట్లబెట్టాడు. ఈ కాగితంమీద ఈ “జింక్ సల్ఫైడ్” ముక్క కాస్త పెట్టాడు. రెండింటినీ తీసుకువెళ్ళి ఎండలో పెట్టాడు. కాస్తేపు వున్నతరువాత “డాక్టరూం”లోకి వెళ్ళి ఆ ప్లేటు ఎలాఉందో చూశాడు. ‘జింక్ సల్ఫైడ్’ పెట్టినచోట నల్లటి మచ్చపడింది.”

“అంటే, అంతమాత్రంచేత వాయంకర్ సిద్ధాంతం సరియైనదని రుజువుపెందటారా?” అని అడిగింది అవిడ కుతూహలంతో.

“నేను అసడంమాట ఎలాఉన్నా. ష్ట్రోన్ మాత్రం నిజమనే నిర్ణయానికివచ్చాడు. ఈ పరిశోధన 1896 వ సంవత్సరం ఫిబ్రవరి 10 న

తేదీని ఫ్రెంచి నైజానిక పరిషత్తు సమావేశంలో ప్రకటించాడు. మరొక వారంలోజులు పోయినతరువాత 'నెవెన్స్ విస్కీ' అనే మరొక ఫ్రెంచి విజ్ఞాని హెనీ) చెప్పినమాట నిజమేనని ఖాయంచేశాడు. ఈయన 'ఎంక్ సల్వేడ్'కు బదులుగా 'కాల్సియం సల్వేడ్' ఉపయోగించి చూడగా అదే ఫలిత వచ్చింది.

ఆతరువాత కొంతకాలంవరకు ఫ్రెంచి నైజానిక పరిషత్తు ప్రతి సమావేశంలోను ఎవరో ఒకరు ఈవిధమైన పదార్థాలను ఉపయోగించి "రాంజన్" కిరణాలను ఉత్పత్తిచేయడాన్నిగురించి ఏదోఒకటి చెబు తూ నేవచ్చారు.

ఇంతకీ హెనీ) ప్రభుత్వంలు చేసినది ఏమంత పెద్ద కష్టమైనదని? ఫాటోగ్రాఫిక్ ప్లేటు తీసుకొని, దానిని నల్లకాగితంలో చుట్టబెట్టి, దాని పైన ఏదో ఒక పదార్థం పెట్టి ఎండలో ఉంచడమేకదా. ఎవరిమట్టుకు వారే, ఇతరులు తమ్ము ఎక్కడమించిపోతారో అనే విజ్ఞానులు ఈ ప్రయోగం హడావుడిగా చేయడం ప్రారంభించారు."

"ఇదంతాచూస్తే ఎక్స్-రే కిరణాల బ్రతుకుబండారం బయట పడినట్టుందే. ఆఖరికి మందులో ముంచిరాసిన గడియారం అంకెలలో నుంచికూడా ఇది పుట్టుకవస్తున్నాయికదా!" అన్నది సుభద్ర.

"అబ్బే! "ఈ ఎక్స్-రే కిరణాల ఉత్పత్తికోసం, ముట్టుకుంటే పగిలి పోయే కూక్స్ గొట్టాలు మనకు అక్కరనేలేదు. అలాగే, బోలెడంత డబ్బు కుమ్మరిస్తేకాని లభ్యంకాని ఎలెక్ట్రిక్ పరికరాలూ అక్కరలేదు. మిణుగురుల మెరుపుగుణం కలిగి ఏ పదార్థాన్నిఅయినాసరే, కాస్సేపు తీక్షణమైన కాంతిలో ఉంచితేసరి, మనకు ఎక్స్-రే కిరణాలు అవేవస్తాయి బోలెడన్ని!" అన్నాడు, ట్రోస్ట్ అనే ఒక ఫ్రెంచివిజ్ఞాని. ఈయన ఫ్రెంచి నైజానిక పరిషత్తులో సభ్యుడుకూడా."

“నిజమేనా ? ” అన్నది, సందేహ సీజితమైన సుభద్ర సాహసాచనగా.

“అన్నే! ఎక్కడనిజం? ట్రోస్టు, హెనీ, నెవెన్గోవిస్కీ వీరూ దూకూడా పూర్తిగా పొరబడ్డారు. అయితే నేమి ? ఈ పొరబాటు వల్ల మానవజాతికి మేలే చేకూరింది. ఏదో ఉత్సాహాతిరేకంగా వీరు ఈ విధంగా పొరబడ్డారు మానవజాతి అంతా వీరికి కృతజ్ఞతాబద్ధమై ఉండవలసివున్నది.”

“ఏం విశేష ? ఒక్కొక్కసారి వైజ్ఞానికులు పొరబడ్డంకూడా మేలే అవుతూవుంటున్నదన్నమాట. ఏమదృష్టమాడి మీకు లంఘనం వచ్చింది!” అని ఎకసర్కములాడింది ఆవిడ.

“కంగారుపడక చెప్పేదంతా విను. అప్పుడు అను ఏమి అనదలచినా, హెనీ బెకరల్ అనే భౌతికవిజ్ఞానికూడా ఈ ఎక్స్—కిరణాల వేటలో చేరాడు. ఈ సందర్భంలో ఆయన అనేకరకాల పదార్థాలతో అనేక వందల ప్రయోగాలు చేశాడు. వాటన్నింటినీ తీర్చి మైనక్వాటింగ్ పెడితే ‘ఫోటోగ్రాఫిక్ ప్లేట్’పై తమ ప్రభావాన్ని ప్రసరింపజేసిన, ఎక్స్—కిరణాలు లభ్యమయ్యాయి.

అయితే ఫోటోగ్రాఫిక్ ప్లేట్లమీద ఏదో నల్లటి మచ్చలు పడ్డంతమాత్రాన ఆయన సంతృప్తిపడి ఊరుకోలేదు. అందుచేత, ఇంతకంటే తీవ్ర శక్తివంతములైన పదార్థాలను ఉపయోగించి మరికొన్ని పరిశోధనలను సాగించదలచుకొన్నాడు. ఇట్టి పదార్థాలనుంచి మరింత శక్తివంతములైన ఎక్స్—కిరణాలు లభించవచ్చునుకదా? అని ఆశించాడు. అందు



హెనీ బెకరల్

వల్ల ఫోటో స్టేట్ మిద బొమ్మ మరితస్సుటంగా, స్పష్టంగా ఉండవచ్చు ననికూడా ఆయన ఆశించాడు ..”

“ఈ బెకరల్ ఎవరండీ?” అని అడ్డుపెట్ట వేసింది సుభద్ర.

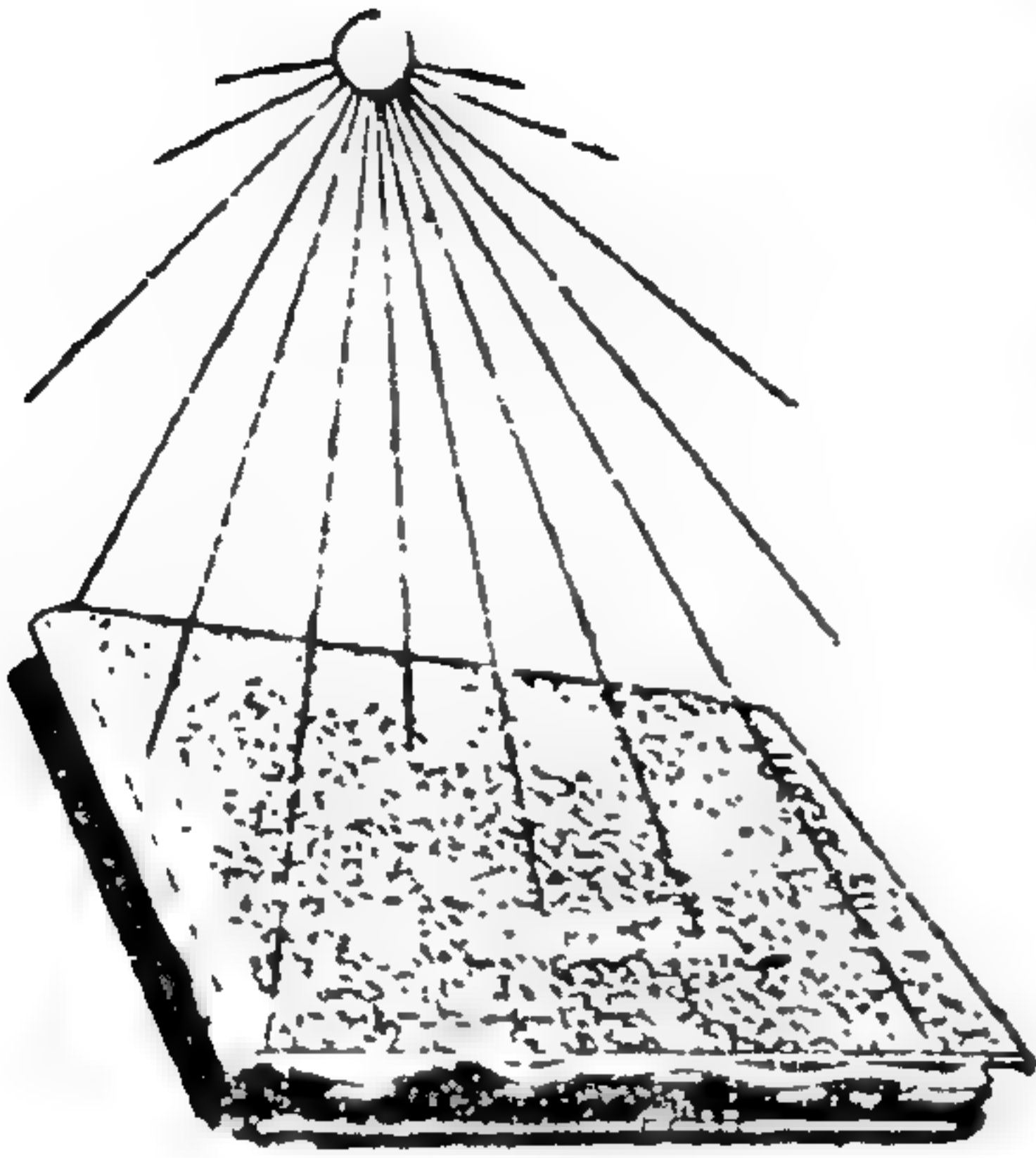
“ఈయనా? ఒక భౌతికవిజ్ఞాని. వీళ్ల యింట్లో అందరూ విజ్ఞా నులే అని చెప్పవచ్చు. ఈయనతోండి, స్వయంగా ఇలాగ చీకట్లో మెరిసే పదార్థాలనుగురించి ప్రత్యేకంగా బోలెడన్ని పరిశోధనలు చేశాడు. యురేనియం, పోటాషియం, గంధకీకామ్లో నెయ్యంగా వచ్చే ఒకానొక లవణానికి ఇలా మెరిసే గుణంచాలా హెచ్చుగా ఉన్న దని ఆయన కనుగొన్నాడు.

ఈయన కొడుకు బెకరల్; తండ్రివలె ఈ పదార్థంమీద తరు వాత కాలంలో ఎన్నో పరిశోధనలు చేశాడు. అందువల్ల ఎక్స్-కిరణాలకు సంబంధించిన పరిశోధనలలో దీనిని ఉపయోగించాలనుకు న్నాడు. దీనిలో పాటు ఇతర యురేనియం లవణాలను కూడా వాడి చూడాలను కున్నాడు.”

“ఈ ప్రయోగాలు ఏమైనా సఫలమయ్యాయా?” అన్నది సుభద్ర. మళ్ళీ ఇతను చేసినవి కూడా ఎక్కడ తప్పు అంటామో అని తాను భయపడుతున్నట్టు మాట్లాడింది.

“ఆ, ఈయన ఆశించిన విధంగా అన్ని ఫలితాలూ వచ్చాయి ఈ యురేనియం లవణాలను సూర్యకాంతిలో చాలాసేపు ఉంచడంవల్ల నల్ల కాగితంలో చుట్టిన ఫోటో స్టేట్ మిద బొమ్మలు ఎంతోస్పష్టం పడ్డాయి.

బెకరల్ ఏం చేశాడంటే, ఫోటోస్టేటు లీ కునచ్చాడు. దానికి దళసరిపాటి నల్లటి కాగితం చుట్ట బెట్టాడు. ఈ కాగితం మీద ఫో



చెక్కిన నమూనా ఒకటి పెట్టాడు.
దానిమీద పల్చని కాగితం కప్పాడు.
ఆ కాగితం మీద యిరేనియం లవణపు పొడి చల్లాడు. మొత్తం అంతా తీసుకువెళ్లి ఎండలోబెట్టాడు.

ఆ తరువాత ఫోటో ప్లేటును తీసుకు వెళ్లి కడిగి చూచాడు. ఏ మాత్రం సందేహానికి ఎడంలేకుండా,

“బెకరల్ యిరేనియం లవణపు పొడి చల్లి ఫోటో ప్లేటుమీద లోహపు పలకపెట్టి సూర్యకాంతిలో పెట్టాడు ...”

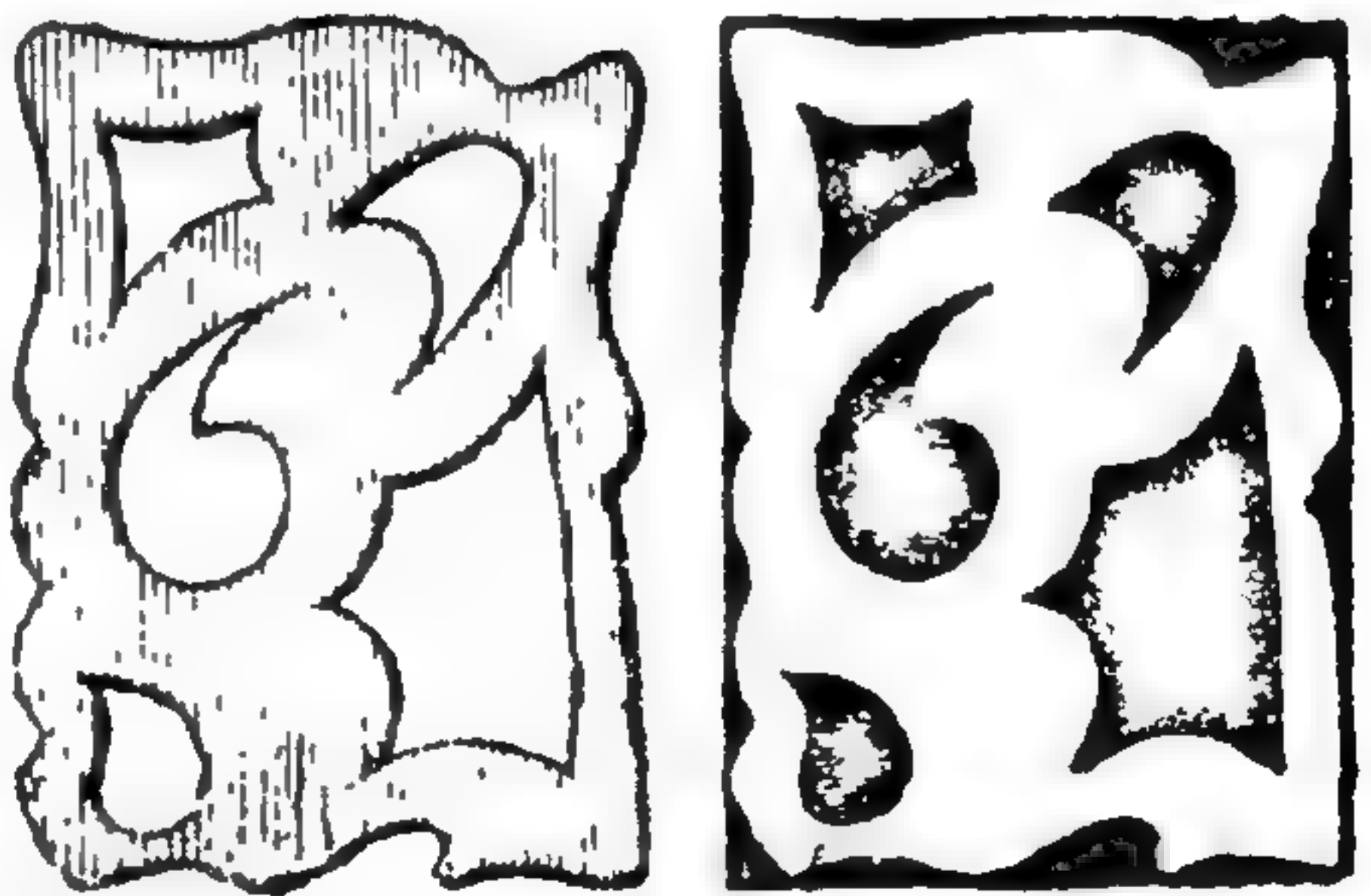
నల్లని నలుపుమీద తెల్లగా ఈ లోహపు చెక్కడము నమూనా స్పష్టంగా పడింది. అంటే ఈ యిరేనియం లవణంనుంచి వెలువడ్డ ఎక్స్-

కిరణాలు పల్చని కాగితం పొరలోనుంచి దూసుకు పోయినా, లోహం లోనుంచి ముందుకు ప్రసరించలేక పోయినవనీ, అందుకనే లోహం ఉన్నచోట తెల్లగా పడిందని నిశ్చయించి ఈ సంగతిని ఫ్రెంచి వైజ్ఞానిక పరిషత్తుకు తెలియపరిచాడు.

ఆ తరువాత 1896 మార్చి 2 వ తేదీని బెకరల్ వైజ్ఞానిక పరిషత్తువారికి అత్యంత ఆశ్చర్యకరమైన వార్త ఒకటి తెలియ పరిచాడు.”

“ఏమిటండీ అది ?” అని ఆవిడ ఎంకో ఆదుర్దాగా అడిగింది.

“అ-తకు నాలుగురోజులు



“ఫోటో ప్లేటు కడిగి చూచేసరికి నల్లని దానిమీద తెల్లని బొమ్మ స్పష్టంగా పడింది...”

మందుగా అంటే ఫిబ్రవరి 26 వ తేదీన ఈ యురేయం లవణాలతో మామూలు ప్రయోగం సాగించడం కోసం యావత్తు సరంజామా సిదం చేశాడు. ఫోటో-ఫిక్ ప్లేట్లను తీసుకు వచ్చి నల్ల కాగితంలో చుట్టాడు. దీని ద లోవాపు చెక్కడం ముక్క పెట్టాడు. ఆపెన గాధావిధిగా యురేనియం లవణం చిలకరించాడు. కాని, ఎవరో సూక్ష్మదర్శిని తీసుకు ఆ శిశు మేఘావృతమై న్నది. 'పోదు యవనాడే మా పెద్దా మ్మలాగే' అస్తమానం గదినుంచి బయటికివచ్చి కొంచెమైనా సూర్యుడు కనబడతాడేమోనని చూచేవాడు. ఆఖరికి ఆరోజుల్లా సూర్యుడు కనపడలేదు. ఇంక విసుగెత్తి పోయి, బయటికి ఆక్రయశ్శం కట్టిపెటాలనుకున్నాడు. దాంతో, ఇంత వరకు చేసినదాన్ని కదలించకుండా యథాతథంగా డ్రాయరు సారుగులో పెట్టేసెయ్యాలనుకున్నాడు. రేపుటియినా ఇదిఅంతా చెయ్యాలి. ఇప్పుడు కడపడం ఎందుకులే అని ఆఖరికి దామీద చిలకరించిన యురేనియంలవణాన్ని అయినా కదిలించడంలేదు. మర్నాడు 27 వ తారీకునకూడా సూర్యుడు కనబడలేదు. ఆ మర్నాడూ, మూడోనాడు కూడా పరిస్థితి డిటోగానే ఉన్నది.

మార్చి ఒకటోతేదీన ఏమైనా సరే ఫోటో ప్లేట్లు కడిగి, దానిగతి ఏమైందో చూడాలనుకున్నాడు. అది ఇన్నిరోజులుగానూ డ్రాయరు లోనే ఉన్నది.

మొదటిరోజునకాబోలు; ఏదో కొంచెం సేపు అంటే ఒక అయిదారు నిమిషాలకన్న ఎక్కువ ఎండలో ఉండలేదు. అందువల్ల ఏదో కొంచెం కిరణాలుమాత్రమే ఉత్పత్తి అయితే అయిఉండవచ్చుననుకున్నాడు. అందువేత ఫోటో ప్లేటుమీద మనకు కనబడేది ఏమీ ఉండదనకూడా భావించాడు కాని....

“ఏమిటండీ, కానీలు చాలా దొంగకుతున్నాయి, మీ “సైన్సు కథ”లో! ఇప్పుడేమివచ్చిందిమళ్ళీ?” అన్నదిసుభద్ర, ‘కానీ’ వచ్చినప్పుడల్లా ఏదో ఉపద్రవం ముంచుకురాక తప్పుదన్నట్టు మొహంపెట్టింది.

“ఏమీలేదు. ఫోటో స్టేటుని తీరా కడిగి-చూచేసరికి తాను అనుకున్నదానికి అంతా వ్యతిరేకంగా ఉంది. పైగా, ఇంకొక విశేషం ఏమిటంటే, ఇదివరకు ఎన్ని ప్రయోగాలు చేసినా ఈ సారి పట్టంత గుప్తంగా, స్ఫుటంగా బొమ్మ మరెన్నడూ పడలేదు.

ఇది ఏమిటో, ఎందుకో అతనికి అర్థంకాలేదు. అయోమయ స్థితిలో పడ్డాడు.”

‘పరీక్షలో అనుకున్న ప్రశ్నలు రాకపోతే విద్యార్థి పట్ల అవస్థలో పడ్డాడన్నమాట మీ స్నేహితుడు అలాంటి అవస్థ మీకూ. మీ స్నేహితులకీ పరిపాటేగా! మరేంచేశాడు అప్పుడు?’ అన్నది సునీత, కొంత పరిహాసం, కొంత సానుభూతిని మిళితం చేసి మాట్లాడింది.

“అసలు దీనిరహస్యం ఏమిటో వెలుసుకోవాలనే కోరికతో మళ్ళీ, మళ్ళీ ఈ ప్రయోగం చేశాడు. చేసి: కొద్ది దీనిపరిశీలన మన అగాహ్యమూ, దురవగాహమూ అయిపోయింది. సూర్యకాంతిలో ఉంచితే ఏవిధమైన బొమ్మ పడుతుందో, అలాకాకుండా చీకటిలో ఉంచినా ఏవిధంగానే యీ యురేనియం లవణాల ప్రభావవల్ల అతస్ఫుటమైన, స్పష్టమైన బొమ్మ పడేది.

ఇదేమిటో, ఇదెందుకో అర్థంకాకుండాపోయింది అతనికి.

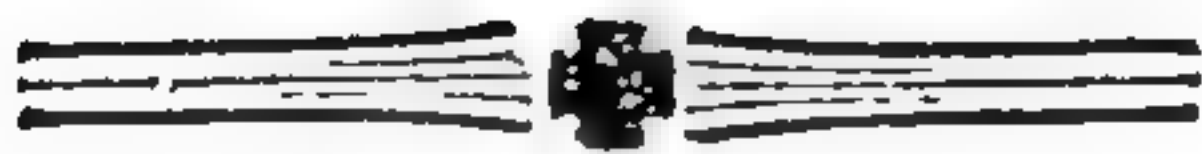
ఈసారి ఇది పనికాదనుకొని, యురేనియం లవణంతో లూకు కొన్ని ముక్కలను తీసుకున్నాడు. వాటన్నింటినీ ఒక చిన్న పెట్టెలో పడవేశాడు. పదిహేనురోజులపాటు చీకటిగదిలో ఉన్న డ్రాయిరు సూరుగులో మూలపెట్టేశాడు. ఇక్కడ సూర్యకాంతి తగలడానికి ఏమీ అవకాశంలేకుండా. అయినా, మునుపటివలెనే యీ యురేనియం లవణం ప్రభావం ఫోటోగ్రాఫ్ స్టేటుమీద కనబడింది.”

“అంటే, కన్నూ, మిన్నూ కానరాని చిన్న చీకటిలో పెట్టినా, యీ అద్భుత శక్తివంతమైన ప్రభావం ఫోటోగ్రాఫ్ స్టేటుమీద కనబడుతోందన్న మాటేకదా!” అని ఆవిడ వివరణ చెప్పింది బెకరల్ ప్రయోగానికి.

“ఔను. ఇదిపనికాదనుకొని హెన్రీ బెకరల్, యీసారి ఇలాంటి మెరిసేగుణం ఏమాత్రంలేని మరొకరకం యురేనియం లవణాన్ని తీసుకున్నాడు. ఎంత తీవ్రమైనకాంతిలో పెట్టినా, ఏమాత్రం మెరపు చూపని బండలవణం ఇది. అయినా ఇదికూడా, మెరిసేలవణంవలెనే, ఫోటోప్లేటుమీద తనప్రభావాన్ని చూపింది. బొమ్మ మామూలుగానే పడింది.

ఇదిచూడగానే బెకరల్ కి లక్షసందేహాలువచ్చాయి. ‘బహుశా పాయింట్ రే తప్ప అభిప్రాయపడ్డాడనుకుంటాను. యీవిధమైన అదృశ్య శక్తిరణాలకీ, మిగుగుగలా మెరిసే గుణాలకీ ఏమీ సంబంధం ఉండకపోవచ్చు. ఇంతవరకు మనంచేసిన అన్నిప్రయోగాలలోను యురేనియం లవణాలనుకదా ఉపయోగించింది. ఈ అన్నింటిలోను యురేనియం ఉంది. అందుచేత ఫోటోప్లేటుమీద తనప్రభావాన్ని చూపే అదృశ్య శక్తిరణాలు యురేనియంనుంచే వస్తున్నాయేమో?” అని ఎన్నోవిధాల మనస్సులో మథనపడడం ప్రారంభించాడు.”

‘ఎన్నూ అదేసందేహం పట్టకుపీడిస్తోందండీ!’ అన్నదిసుభద్ర, సాలోచనగా.





౨౫

“అయితే ఈ సందర్భంలో నెవెంట్లో విస్కీ-చెప్పింది అంతా తప్పు అనేనా మీరభిప్రాయం? మరి ట్రాస్ట్ పత్రపుతులు కొన్నిప్రయోగాలుచేసి ఇదిఅంతానిజమేఅని ఋజువుచేశారని మీరుఇందాక చెప్పారు కదా! అదిఅంతా అబద్ధమేనా? పోనీ దానిసంగతి అలా వదిలివేయండి. యురేనియంలవణాలతో ప్రారంభించకముందు ఈ హెన్రీ బెకరల్ స్వయంగా చేసిన ప్రయోగాలమాట ఏమిటి?

ఈవిధంగా మినుగురుపురుగులూ మెరిసేగుణంగల పదార్థాలన్నింటినుంచీకూడా ఈ అదృశ్యకిరణాలు వస్తున్నాయంటారా? ఒక వేళ వస్తున్నాయనుకున్నా ఇవికూడా నల్లకాగితంలోనుంచి చూసుకుపోయి ఫోటోగ్రాఫిక్ ప్లేటుమీద బొమ్మపడేటట్టు చేస్తాయా? ఏమో ఎంత ఆలోచించినా నాకు ఏమీ పాలుపోవడంలేదు. ఆలోచించి, ఆలోచించి తలనొప్పికూడావస్తోంది. ఏమండీ?” అంటూ సుభద్ర తన ఆలోచనలతో, ప్రశ్నలతో నన్ను ఉక్కిరిబిక్కిరి చేసి వేసింది.

“అంత తలనొప్పివస్తే ఏ అమృతాంజనమైనా రాసుకో. లేక పోతే ఆలోచన మానివెయ్యి. అదీఇష్టంలేకపోతే ఇన్నిప్రశ్నలు ఒక్కసారి అడిగి తబ్బిబ్బుచెయ్యకుండా ఒక్కొక్కటే అడుగు. అంతేకాని, అంతా ఒక్కసారి నమలకుండా మింగేద్దామనుకుంటే ఎలాగసాధ్యం! అని, మెత్తమెత్తగా ఆవిణ్ణిఅయితే డబాయించాను కాని, నాపనీ ఆలోచనలోనే పడింది.

ఇప్పుడులోపాపం సుభద్రతప్పేముంది! నిజంగానే ఇదిచాలా క్లిష్టమైన సమస్య. ఇ తటి గడ్డుసమస్య ఈ మధ్యకాలంలో మన ఎవరికీ తట్టించలేదు కదా! విషయం తెలియక ఆవిడ ఇబ్బందిపడితే, తెలిసిన సంగతిని సుబోధకంగా చెప్పలేని పరిస్థితిలో నేను పడ్డాను.

సుభద్రా! ఇప్పుడు మనకినచ్చిన సందేహాలే హెచ్చి బెకరలకీ వచ్చాయి..."

"అప్పుడు ఏంచేశాడు? ముందు చెప్పండి" అన్నది ఆవిడ ఆడు దాగా. అనంతరకథవంటే కాస్త అయినా ఉపకరించకపోతుందా? అన్న ఆశ ఆమెముఖ లో స్పష్టంగా కనబడుతోంది.

"కంగారుపడకుండా సావధానంగా విను సుభద్రా! అప్పుడు బెక రల్ కొంతకాలంపాటు యురేనియంలవణాల వాడకానికి స్వస్తి చెప్పాడు. మళ్ళీ మొదటికివచ్చాడు. నెలరోజులక్రితం తాను ఏయే పదార్థాలతో ప్రయోగాలుచేశాడో ఆ 'జింక్ సల్ఫైడ్', ఆ 'కాల్సి యం సల్ఫైడ్' వగైరా మెరిసేగుణంగల పదార్థాలతో ప్రయోగాలు ప్రారంభించాడు.

ఈసారి అనేక ఫోటోగ్రాఫిక్ ప్లేట్లు తీసుకున్నాడు. వాటికి నల్ల కాగితం చుట్టబెట్టాడు. దానిపైన ఈమాదిరిచీకట్లతో మెరిసేగుణంగల పదార్థపుపొడిని చల్లాడు. దేనికది విడిగా ఏకకాలంలో ఎండలో పెట్టాడు. ఆ తరువాత వాటిని కడిగిచూచాడు. గమ్మత్తు ఏమిటంటే, ఇన్ని ఫోటో ప్లేట్లలోను ఒక్కదానిమీద అయినా ఒక్క చిన్నచుక్క అయినా బొమ్మ కనబడిన పాపానపోలేదు!"

"అదేమిటండీ! ఒకవేళ ఈ ప్రబుద్ధుడు ఈ ప్రయోగం తప్పు చేశాడేమో? లేకపోతే ఇందాక అంతమందికి వచ్చింది, ఈయనకు రాక పోవడమేమిటి? ఆలోచించిన కొలదీ అతి గహనంగా ఉండే!" అన్నది సుభద్ర చాలా సీరియస్ గా.

“పొరబడ్డానేమో అనుకున్నాడు బెకరల్. వెంటనే ఈ ప్రయోగాన్ని మళ్ళీ చేసిచూచాడు. ఈ మాటలూ అదేకలితం వచ్చింది. ఇంకొక స్టేటులన్నీ ఈసారి కూడా ఒక్క బుల్లి మచ్చఅయినా లేకుండా పెన్సి నవి పెట్టికట్లు ఉన్నాయి.

ఈ సారి ఇది పనికాదనుకొని సూర్యకాంతిలో పెట్టడం మాని వేసి, కృతకమైన సురేకాంతిలో అయినా పెట్టిచూస్తే ఎలాంటి ఫలితాలు వస్తాయో చూద్దాం అనుకున్నాడు. అందుకోసం, మనం ఉత్తకంట్రిలో చూస్తే కన్నులు మిరిమిట్టు కొలిపేటంత తీక్షణమైన కాంతి మెగ్నీషియం మండించేటప్పుడు వస్తుంది. అలాంటి కాంతిని ఈ స్టేట్ల మీదికి ప్రసరింప చేశాడు. అబ్బే! ఏమిలాభం లేకపోయింది. ఇంకొక సారి ఎలక్ట్రిక్ ఆర్కులైట్ల మహాతేజస్సును కూడా ఈ స్టేట్లమీదికి ప్రసరింపచేశాడు. స్సే! ఏమీ ప్రయోజనం లేకపోయింది.

ఆయాపదార్థాలలో సహజంగా మిగుగుగు వలె ధగధగాయ మానంగా మెరిసేగుణాన్ని సహస్రాధికంగా వృద్ధి చేయాలనే తలంపుతో కొన్నింటిని బాగా వేడి చేశాడు. మరికొన్నింటిని మందులో ఊర వేశాడు...”

“పాపం ఏం కష్టపడుతున్నాడండీ మానవుడు. అయితే ఏమైనా శ్రమకు తగ్గ ఫలం కిట్టబాటు అయిందా?” అన్నది జాలిగా, ఆసక్తితో సుభద్ర.

“ఏం కిట్టడం లే! ఆ పదార్థాలలో సహజంగా మెరిసే గుణ మేమో సహస్రాధిక మేమిటి, శతసహస్రాధికంగా కూడా వృద్ధి అయింది అనుకో. అయితే నేమి? అందు వల్ల ఫోటో స్టేట్లమీద మాత్రం ఎలాంటి ప్రభావమూ కనబడలేదు.”

“పాపం!” అన్నది ఆవిడ జాలిగా.

“ఇంక లాభం లేదనుకొని నిరాశతో కృంగి పోవడం మొనలు పెట్టాడు. ఎందుకేనా మంచిదని “ట్రాస్టు”ని సాయం పిలిచాడు.”

“అసలు “ట్రాస్టీ” కదా ఈ విధంగా మోసేగుణం కల వనణా లను, ముట్టుకుంటే పగిలిపోయే “క్రూక్స్ ట్యూప్” కు బదులుగా వాడవచ్చునని మొదటో సలహా ఇచ్చింది? ఇంతకీ ఈయన వచ్చి ఏమైనా సాధించాడా?” అన్నది ఆవిడ ఆసక్తితో.

“అబ్బే ! ఈయన కూడా తన బుర్ర ఎంతబద్దలు కొట్టుకున్నా ఇప్పుడు ఫాటో స్టేటుమిద ఏమీ ఫలితం కనబడనే లేదు !”

“ఈ సమస్య ఇలా ఉంచండి ఇక్కడికి. అక్కడ డ్రాయర్ లో పడవేసిన యురేనియం లవణాల సంగతి ఏమైంది?” అని ప్రస్తావన మార్చింది ఆవిడ.

“అదే నేను చెప్పాలను కుంటున్నా, ఇంతలో నువ్వే ఆ సంగ తిని ప్రస్తావించావు. సంతోషం. అసలు ఈ యురేనియం లవణాలకు స్వయంగా మోసే గుణం ఏమిలేదు. ఒక నెలరోజులుగా ఇవి ఆమూల డ్రాయరు సొరుగులో చీకట్లో పడవేసి ఉన్నాయికదా. ఈ నెలరోజు లుగా ఇవి ఏ మాత్రం శక్తి తగ్గకుండా, “ధృత్యున్నతోత్సాహంతో”, నల్ల కాగితంతో చుట్టిన ఫాటో స్టేట్లను చెడగొట్టుతూనే ఉన్నాయి.

ఇలాగ అనేకవారాలు గడిచిపోయాయి. అనేక నెలలు గడిచి పోయాయి. చిమ్మ చీకట్లోఉన్న యురేనియం లవణాలు ఈ అదృశ్య కిరణాలను అలాగ నిరంతరాయంగా ప్రసరిస్తూనే ఉన్నాయి.

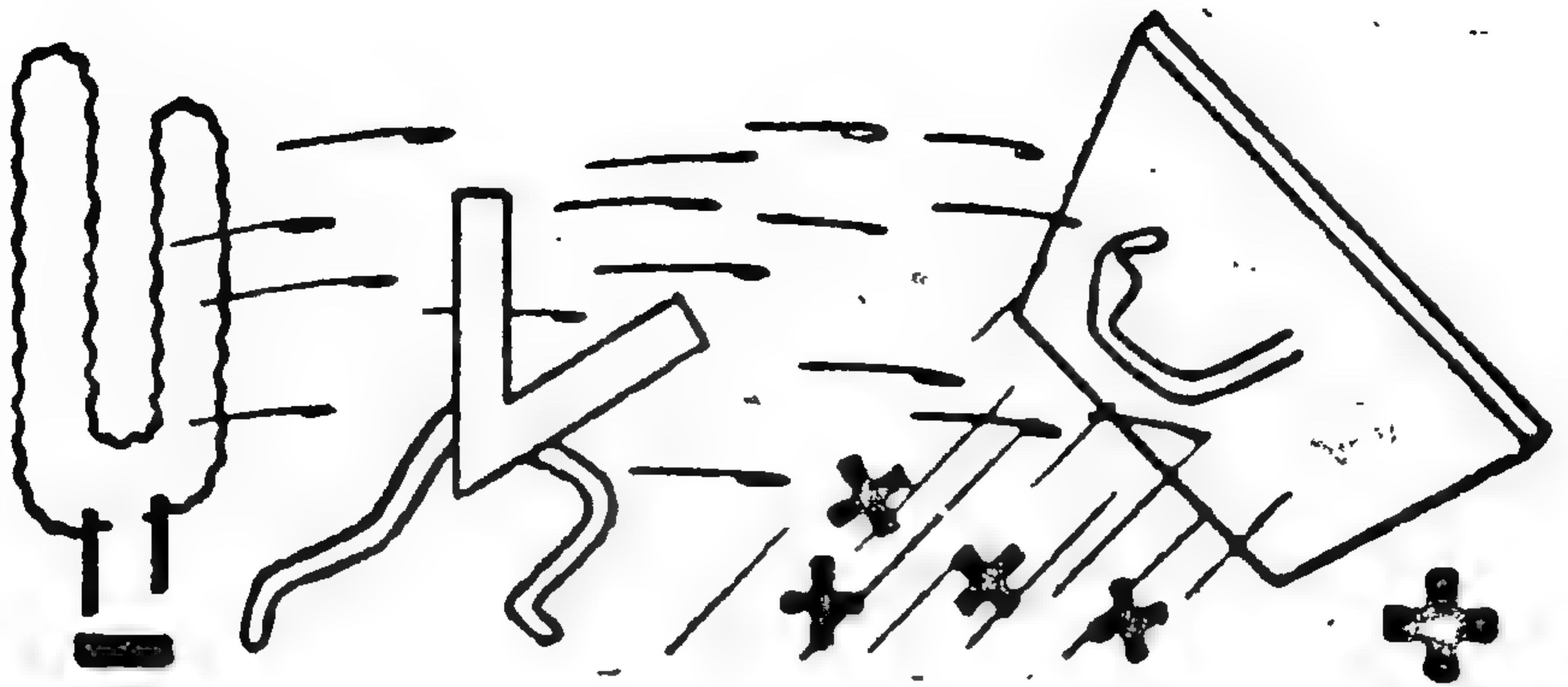
ఈ సంగతిని వారు గమనించారు. ఇదేమిటో తెలుసుకోవాలనే పట్టుదలతో అన్నిరకాల యురేనియం లవణాలతో ప్రయోగాలుచేసి చూచారు. యురేనియం ఆక్సిడాలు (ఆక్సైడ్స్) ఆమ్లాలు, లవణాలు అన్నింటినీ ఉపయోగించారు. కొన్ని సందర్భాలలో స్ఫటికరూపంలో

వాడిచూచారు. ఇంకొకసారి పొడిరూపంలో వాడారు. మరొకసారి ద్రావణంచేసివాడారు. వేరొకమాటు కరిగించిచూచారు. ఆఖరుకి యురేనియం లోహాన్ని పరిశుభ్రమైనరూపంలో సంపాదించి ఉపయోగించారు. ఎలాచూచినా, ఏ రూపంలో ఉపయోగించినా అన్నిరకాల యురేనియంవల్ల ఫోటోగ్రాఫిక్ స్లైడ్ల మీద బొమ్మలు స్పష్టంగా పడ్డాయి. పరిశుభ్రమైన, స్వచ్ఛమైన యురేనియంను వాడినప్పుడు పడిన బొమ్మ మిగతా అన్నింటిని వాడినప్పటికన్న చాలా బాగా పడింది.”

“అమ్మయ్య! అలాచెప్పండి. అంటే యురేనియం, దాని లవణాలు నిరంతరం ఒకరకమైన అదృశ్య కిరణాలను ప్రసరింపజేస్తూఉంటాయన్నమాట నిర్ధారణ అయిందికదా. అయితే ఈ కిరణాలకీ, రాంజన్ కిరణాలకీ ఏమైనా సంబంధం ఉన్నట్టా? లేనట్టా? ఒక్కసంగతిమాత్రం ఖాయం! మిగుగురువలే మెరిసే గుణానికీ, ఈ కిరణాలకీ ఏమీ సంబంధం లేదన్నసంగతి అది!” అన్నది సుభద్ర; ఈసారి ఆవిడ ముఖంలో మధురమైన మందహాసం తొణికిసలాడింది.

“ఈ సంగతినిగురించి ఆలోచించేముందు యురేనియంకిరణాలను కనుగోవడం ఎలాగ సాధ్యమైనదో ఒక్కసారిపునరావలోకన చేద్దాం.

“క్యాక్సట్యూబ్”లో ఏవో ప్రయోగాలు చేస్తున్నప్పుడు రాంజన్ ఏవో అదృశ్యకిరణాలను కనుగొని, వాటికి ఎక్స్-కిరణాలని పేరుపెట్టాడు. ఈ ‘ఎలెక్ట్రోనిక్ ట్యూబ్’లోనికి బలమైన కరెంటును పంపినప్పుడు, దాని ప్రభావంవల్ల ‘ఫిలమెంటు’నుంచి చిన్నచిన్న ‘ఎలక్ట్రోను’ లనబడే సూక్ష్మతమ పదార్థాలు ఊడిపడతాయి. ఇవి ఎదురుగాఉన్న టంగ్స్టన్ స్లేటును గట్టిగాఢీకొనడంతో, అందులోనిలోహపు అణువులనుంచి ‘ఎక్స్-రేలు’ అనబడే ఈ అదృశ్య కిరణప్రసారం ప్రారంభమవుతుంది. అంటే, విద్యుదావేశంకల ఈ సూక్ష్మణువులు గాఢగోడకో, లేక లోహపుస్లేటుకో తగిలేచోట స్పష్టంగా మనకంటేకీమిగుగురులమెరుపు కనబడుతూనే ఉంటుంది.



“ఎలెక్ట్రోనిక్ ట్యూబ్” లోకి బలమైన “కరెంటు” ను పంపితే, దాని ప్రభావంవల్ల “ఫిలమెంటు” నుంచి చిన్నచిన్న ఎలెక్ట్రోనులు ఊడిపడతాయి. అవి ఎదురుగా ఉన్న “టంగ్స్టన్” ప్లేటును గట్టిగా ఢీకొనడంతో, అందులోని లోహపు అణువులనుంచి “ఎక్స్-రే” లు అనబడే ఈ అదృశ్య కిరణాల ప్రసారం ప్రారంభమవుతుంది.

ఇలాఉండగా ఈ ఎక్స్-కిరణాలు కేవలం క్రూక్స్ ట్యూబ్ లోనే కాక, మిణుగురువలె మెరిసేగుణం ఎక్కడఉన్నా, అక్కడల్లా ఉన్నట్టి అవుతూనే ఉంటాయని హెన్రీ పాయింకర్ ప్రతిపాదించాడు.

ఈ మాటపట్టుకుని అనేకమంది పరిశోధకులు హుటాహుటిగా అనేక పరిశోధనలుచేసి, నిజమేఅంటే నిజమేనని ధృవపరిచారు.

ఈ విధంగా పరిశోధనచేసినవారిలో బెకరల్, అన్నిటికంటే ఎక్కువగా మెరిసే పదార్థమేదో తెలుసుకోవాలనే జిజ్ఞాసలో యుగే నియం లవణాలలో అనేకపరిశోధనలు చేశాడు.

ఈ పరిశోధనల ఫలితంగా ఈ ఎక్స్-కిరణాలకీ, మిణుగురువలె మెరిసే గుణానికీ నిజానికి ఏమీసంబంధంలేదని తెలుసుకున్నాడు. కాని, ఈ పరిశోధనలవల్ల యురేనియం కిరణాలనబడే కొత్తనాటిని కనుగొన్నాడు. మిణుగురువలె చీకటిలో ఈ విధంగా మెరిసేగుణాన్ని ఇంగ్లీషులో ‘ఫాస్ఫారిసెన్స్’ అంటారు.”

“బోను. ఆ కథలంతా నాకు ఇదివరకే చెప్పారుకదా ? మళ్ళీ అదంతా తివ్వడం దేనికి?” అని కొంచెం విసుగుకున్నది ఆవిడ.

“ఇదంతా ఒకసారి నెమరు వేసుకుంటే కాని ముందు బండి నడవదు. దానికేమి గాని ఒక్క సంగతి విను.”

“వంటాకాని, ముందు ఈ సంగతి చెప్పండి. అనేకమంది పరిశోధకులు చేసినప్పుడు కూడా ఇలాంటి తప్పుడు ఫలితాలే వచ్చాయి కదా! బహుశా వారు అంత మేలిరకం ఫోటోగ్రాఫిక్ ప్లేట్లు ఉపయోగించలేదేమో ? లేకపోతే కడగడంలో కూడా లోపం ఉండవచ్చు కదా. అదీ కాకపోతే ఈ ఫోటో ప్లేట్లకు చుట్టబెట్టిన కాగితం అంత మంచిదికాదేమో ? అందులో ఏ మూలనుంచో ఒక మూలనుంచి కాస్త సూర్యకాంతి లోపలకు ప్రవేశిస్తూ ఉండకూడదా ఏమిటి ? అదీ కాకపోతే ఈ విధంగా చీకటిలో మింగుడులా మెరిసే గంధకపు పదార్థాలు ఎండలో కరిగిపోయిన తరువాత, చిక్కని గంధకపు వాయువుల తాకిడికి కాగితం చిల్లులుపడగా, కొంత కాంతి లోపల ప్రవేశించి, ఈ ప్లేట్లను చెడగొట్టినదేమో ? ఏమో బాబు ! ఒకరు తప్పుతారు, ఇద్దరు తప్పుతారు. కాని అందరూ ఒకేవిధంగా తప్పుడానికి కారణం ఏమిటి ?” అన్నది సుభద్ర అనుమాన పీడితయై.

“నిజమే. నువ్వు చెప్పినవన్నీ జరిగే ఉండవచ్చు. ఎంతో జాగ్రత్తగా ముందుగా ఆలోచించుకొని ప్రయోగాలు చేయ బూనుకోకపోతే, ఏ చిన్న పొరపాటు జరిగినా అది అంతా చెడిపోయే మాట మాత్రం ఖాయం. ఫలితంగా ఈ ప్రయోగాలను చేసేవారు తప్పుదారిని పడిపోవడం కూడా తథ్యమే...”

“అం ఏ, “రెండు రెళ్లు అయిదు” అనుకుని గుణ రం మొదలు పెట్టే మన పట్టాభిలాగ, ఇందాక మీరు చెప్పిన ఛార్లెస్ హెన్రీ, నెవెర్ల విక్రీ, బ్రోస్టుప్రభృతులు, మొదట్లో కొంతవరకు చికరల్,

తప్పదారినిబడి, తప్పుడు ప్రయోగాలు చేశారన్నమాటే కదూ!'' అని విరగబడి నవ్వింది ఆవిడ.

“బోను. కాని ఆ తరువాత బెకరల్, ట్రోస్ట్ మొదట ఈ ఇద్దరూ కలిసి, తాము చేసిన తప్పు ఏమిటో తెలుసుకొని, చేసిన ప్రయోగాలవల్ల, యురేనియం పాలు లేకపోతే ఎంతబాగా మెరిసేవి అయినా, ఈ పదార్థాలకు “ఫాటోస్టేట్” ను చెడగొట్టే లక్షణం లేదని నిర్ధారణ చేశారుకదా : ఏమైనా వీళ్లు పొరపడడం కూడా మేలే అయింది. బెకరల్ అప్పుడు యురేనియం కిరణాలను కనిపెట్టడంవల్ల, ఆ తరువాత అంత కన్నా అమోఘమైన సంగతులను కనుగొనడానికి అది మార్గదర్శకమైంది.

అసలు ఈ యురేనియం కిరణాలు అనేకవిధాల ఎక్స్-కిరణాలను పోలిఉండేవి. ఇవి రెండూకూడా అదృశ్యకిరణాలే. మనం అద మరచి ఉన్నప్పుడు ఫోటో స్టేట్లను చూడే చప్పుడు లేకుండా దొంగచాటుగా చెడగొట్టి పేసేసుకొని ఈ రెండింటికీ సమానమే. ఇంతేకాదు- మనచుట్టూ ఉండే గాలికి వీటి స్పర్శవల్ల విద్యుదావేశం వస్తుంది. కాని యురేనియం కిరణాలుమాత్రం ఈ ఎక్స్ కిరణాలలాగా, అడ్డంవచ్చిన వాటన్నింటి లోనుంచి అంత తీవ్రంగా చొచ్చుకుపోలేవు. ఈ ఎక్స్ కిరణాలు ఫోటో స్టేట్లను చుట్టబెట్టిన నల్లటిదళసరి అట్టలోనుంచే కాకుండా, మానవ శరీర మాంసంలోనుంచి, తలుపులలో నుంచి, నన్నని గోడలోనుంచి కూడా దూసుకుపోగలవు.

ఎక్స్ కిరణాలలో చాలా సరదాగా ఉండే రకరకాల బొమ్మలు తీయవచ్చు మొట్టొక్క ఇవి చూడడా కి ఎంత సరదాగాఉండేదంటే; రకరకాల బొమ్మలుతీసి, ప్రతిఊహ్యం పదార్థనాలనాలు నడిపే వారు. ఆరోజుల్లో కొన్ని దేశాలలో శ్రీమంతులు ఈ “క్రూక్స్ ట్యూబ్”లు తీసుకువచ్చి అందులోనుంచి ఎక్స్ కిరణాలను సృష్టించి

వాటి ప్రసారంవల్ల తమశరీరాలలో ఎముకలకంకాళం ఎలాగఉండేదో ప్రదర్శించి ఆనందిస్తూ ఉండేవారు.

అయితే, యురేనియం కిరణాలు ఇంత సమర్థమైనవికావు. ఫిజిక్స్ లో పెద్ద పండితులకు మాత్రమే వీటి సంగతి బాగా తెలిసేది. నిజంచెప్పాలంటే, ఈ యురేనియం కిరణాలు ఎక్స్-కిరణాలకంటే ఎంతో విచిత్రమైనవి.

అసలు ఈ ఎక్స్-కిరణాలు, విద్యుదావేశంగల కణాలు అమితవేగంతో ప్రయాణ చేస్తూ, 'క్యాంక్స్ ట్యూబ్' గొట్టం గాజుగోడలకి తగలడంవల్ల ఉద్భవిస్తున్నాయని చెప్పవచ్చు.



మానవశరీరము-ఎక్స్-రే-సూట్
ఎంత చక్కని చుక్క అయితే నేమి ?
ఎక్స్-రే సూట్ తీసినప్పుడు కనబడేదిం.

కాని, యురేనియము, దానికి సంబంధించిన ఇతర లక్షణాలూ ఈ అదృశ్యకిరణాలను తమంతతాముగానే ప్రసరింపజేస్తున్నవి వీటికి పై నుంచి కాంతి ఏమీ తగలనక్కరలేదు. ఇతరమైన ప్రకరణాలైన ఏమీ అక్కరలేదు. పాటికి పొయ్యి, కుంపటి ఇత్యాదుల సెగ చూసనక్కరలేదు. ఎలక్ట్రిక్ కరెంట్ అసలే అక్కరలేదు. అయినా, రాత్రీ, పగలూ అనకుండా, నెలలతరబడి, ఏళ్ళతరబడి ఏదోవిధంగా ఈ కిరణాలను నిరంతరాయంగా ప్రసరింపజేస్తూనే ఉంటాయి. ఏదో రూపంలో శక్తిని వెలువరిస్తూనే ఉంటాయి.

ఈ లక్షణానికి ఒక్క ఊహమైనా విరామం ఉండదు. ఈ విధమైన కిరణాలను ప్రసరింపజేసే పదార్థాలలో మైకి ఏమీ మార్పురానట్లు కనబడనూ ఉండూచి."

“ఇదేదో బలే విచిత్రమైన లక్షణంగానే ఉండే! వివరించడానికి వీలులేని విచిత్రలక్షణం కాబోలు-!” అన్నది ఆవిడ.

“ఇది ఎంత విచిత్రలక్షణమైనా వివరించడానికి వీలులేనిదికాదు. దీనిని ఈనాటివైద్యునికుల దరూ ‘రేడియో ధార్మికశక్తి’ అంటున్నారు.”

“సరే. మరి ఈ రేడియో ధార్మికలక్షణాలుగల పదార్థాలను ఇక ఎవ్వరూ పరిశోధించనేలేదా?” అని అడిగింది ఆవిడ.

“లేకేమిటి. చాలామంది ఉన్నారు. ఈ లక్షణం ప్రధానమైన ప్రాతిపదికగా ఇప్పటికీ అనేక కొత్తమూలపదార్థాలను కనుగొంటూనే ఉన్నారు. ఇట్టివారిలో అగ్రగణ్యమైన నారీరత్నం మదాంక్యూరీ.”

“నిరుడు మనం మినర్వాలో సినిమాచూచాం. ఆ మదాంక్యూరీ, ఈవిడా ఒక్కటేనా? అయితే, వంటయింట్లో అణిగిపోకుండా ‘సైన్సు’ గాలి ఎలా తగిలించండీ? ఎప్పుడు సినిమాచూచినా, భాషారాదూ, పాడూరాదు. అందుచేత అర్థంకాలేదు. చెప్పండి! నాకు ఆవిడకథఅంతా” అని, అదేపనిగా బ్రతిమాలింది సుభద్ర.

“అయితే వినుమరి. యురేనియం కిరణాలసంగతిని ఇంక నాలుగు సంవత్సరాలకు కనుగొంటారనగానే, మేరీస్కోవ్లో విస్కీ తన స్వస్థలమైన భార్యాసూచి పారిస్ నగరానికి వచ్చింది. అప్పట్లో ఆవిడ ఆశయం ఒక వైజ్ఞానిక పరిశోధకురాలు కావాలనని.....”

“ఈ మహాదృఢానికి ఆవిడ దేశ దేశాలుదాటి ఇంతదూరం రావలసివచ్చిందీ?” అని ప్రశ్నించింది ఆశ్చర్యమన్నమానన అయిన సుభద్ర.

“అలా! ఆ రోజుల్లో ఆవిడచేసింది ఘన కార్యమనే చెప్పాలి. అప్పట్లో పోలేడు, రష్యన్ సామ్రాజ్య లో ఒక అతర్భాగంగా

ఉండేది. బ్రిటిష్ వారి పాలనకింద మన దేశం ఎంత 'చల్లగా' వర్ధిల్లేదో, రష్యన్ల పాలనకింద పోలెండుకూడా అలాగేవుండేది. చదువుకుందామంటే మగపిల్లలకే ఒడులు కరువుగాడంటే, ఆడపిల్లలసంగతి వేరే చెప్పి దేమిటి? ఆడవాళ్లు పెద్దచదువులు చదవడానికే వీలుండేదికాదు. సైగా 'సైన్సు' పరిశోధనలకి అసలు అవకాశమేలేదు. అందుకనే మేరీ స్కోడోవిస్కీ పోలెండునుంచి డ్రెంచి దేశానికి రావలసివచ్చింది.

పారిస్ లో ఆవిడ బ్రతుకు మొదట్లో దుర్భరమైన దారిద్ర్యం తోనే తెల్లవారింది. ఎవరైనా శ్రీమంతుడు వయతలిస్తే, వాళ్లపిల్లలకు ప్రయివేల్లు చెప్పి పొట్టపోసుకునేది. ఇహ దొరకకపోతే, పారిస్ లోని సార్టోన్ విశ్వవిద్యాలయం లేబరేటరీ అంతా తుడిచి శుభ్రం చేసేది. గాజు సామాన్లు, ఇతర వైజ్ఞానిక సాధన సామగ్రి అంతనీకడిగి శుభ్రం చేసి, ఆ పూట కాలక్షేపం చేసేది. అయినా పట్టువీడకుండా తన లక్ష్య సాధనకు కృషి చేస్తూనే ఉండేది."

"సాహ! " అంది సుభద్ర, ఎంతో జాలిగా, సానుభూతితో.

"ఈ విధంగా సంపాదించేది కాస్తా ఎందుకూ చాలేది కాదు. అందుకోసమని, ప్రతివారూ ఎక్కడానికైనా జడిసిపోయే ఆరో అంత స్థూఠ్, ఎక్కడా చోటు లేకపోతే ఆఖరికి అటకమీద మఠాచేస్తూ ఉండేది. ఒక్కొక్క రోజున తినడానికి ఏమీ దొరకక పోతే, ఎలుకలు సైతం మూచూడనొల్లని ఎందురోస్టేను తిని, వారాల తరబడి కాలక్షేపం చేసేది. ఇంక శీతాకాలం వస్తే, ఎప్పుడైనా చలి కాచుకోవడానికి బొగ్గు కొనుక్కో గలిగితే, అలాంటప్పుడు తానే స్వయంగా ఈ అయిదు అంతసుల మీదికీ బొగ్గుమూటలు మోసుకుపోవలసి వచ్చేది.

ఇంక బొగ్గులేని రోజుల్లో ఆవిడ ఆ గదిలో చలికి గజగజవణికి బిగుసుకు పోతూ ఉండేది చూస్తూ చూస్తూ ఉండగా తొట్టెలోని

నీరు కాస్తా గడ్డకట్టుకు పోతూ ఉండేది. అలాంటప్పుడు చలికి చావకుండా ఇంట్లో పాతబట్టలన్నీ కట్టగా కప్పుకుని కూర్చునేది.

పాపా! ఇన్ని ఇబ్బందులు పడుతున్న మేరీ స్కోడోవిస్కీ, విద్యార్థినిగా చాలా ఉత్తమం. ఎంతో తంటాలు పడి ఎలాగో అలాగ విశ్వవిద్యాలయంలో చదువు ముగించుకున్నది.

చదువు ముగియగానే ఈవిడ తాను చదువుకున్న విశ్వవిద్యాలయంలో “ఫిజిక్స్” శాస్త్రాచార్యుడుగా ఉంటున్న, ఫ్రెంచి విజ్ఞాని ప్రొఫెసర్ ఫెర్రీ క్యూరీని వివాహం చేసుకున్నది.”

“అంటే, పోలిష్ వారి ఆడపడుచు అయిన మేరీ స్కోడోవిస్కీ, ఫ్రెంచి విజ్ఞాని ప్రొఫెసర్ క్యూరీని పెళ్లి చేసుకోవడంతో ఫ్రెంచివారి కోడలై పోయిందికదా. “మన సరోజినీ దేవి వలె, నంగదేశపు ఆడపడుచుగా పుట్టి, మన ముత్యాల గోవిందరాజులు నాయుడుగారిని పెళ్లి చేసుకొని, తెలుగువారి కోడలుగా సరోజినీనాయుడు అయినట్టు,” ఈవిడ మదాం క్యూరీ అయిందన్నమాట” అన్నది సభద్ర, ఏదో పోలికను జ్ఞాపకం చేసుకుంటూ.

“బాను! మంచి పోలికే తెచ్చావు. ఇక్కరూ జగద్విఖ్యాతులే. ఒకరు పద్యాలు అల్లడంలో, ఇరిపాలన సాగించడంలో ఘనులైతే, ఇంకొకరు పదార్థ విజ్ఞాన పరిశోధనలు చేసి ప్రపంచ మన్ననలొందిన వారు. ఇంతకీ అప్పుడు మదాం క్యూరీ ఏం చేసిందో విను.

తాను స్వయంగా దేనిని గురించి పరిశోధన చేద్దామా? అని మధనపడుతూ ఉండగా, భర్త సలహాను అనుసరించి “యు రేనియం కిరణాల లక్షణాల” ను గురించి పరిశోధన చేయాలని నిశ్చయించుకుంది.”

“ఇది నిజంగా చాలా కష్టమైన విషయమేనే? కొత్తనాళ్ళకి

అసలు తెలియదుకదా ! చిలకీ-చెప్పినట్టు, వన్నెలూ, చిన్నెలూ పెట్టి ఎంతో తేలికగా అర్థమయ్యేటట్టు, అరటివండు వాలించి చేతిలో పెట్టి నట్టు మీరింతగా చెబుతూ ఉన్నారే, ఈ “యురేనియం కిరణాలు” ఎంతో గొడవగా ఉంటున్నాయికదా ! అలాంటప్పుడు ఈ యురేనియం కిరణాలనుగురించి ఏమీ వివరాలు తెలియవు; వాటిస్వభావం ఏమిటో, వాటికి తేజఃప్రసారశక్తి ఎక్కడనుంచి ఎలా వస్తుందో, దానికి కారణం ఏమిటో, యురేనియం యాగికాలలో ఇవి ఎలా ప్రత్యక్షమవుతున్నాయో లేక కేవలం యురేనియంలోనే ప్రత్యక్షమవుతున్నాయో ఎవరికీ, ఏమీ తెలియదుకదా ? ఆమె ఎలా నెగ్గుకువచ్చిందండీ ?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“సుభద్రా ! నీకు ‘సైన్సుకథ’ తత్వం బాగా వంటబట్టినట్టుందే! అడుగడుక్కి అన్నీ సందేహాలే ! మంచిదేలే ! ఈవిధంగా సందేహం రావడం విజ్ఞానకు ప్రధాన లక్షణం. ఇది విజ్ఞానాభివృద్ధికి మొదటిమెట్టు. ‘మొదట్లో’ ఏమిచెప్పినా ఊహింపటం ఊహించుకునేదానవు, ఇప్పుడు ఇలా విరివిగా ధైర్యం చేసిప్రశ్నిస్తున్నావంటే, నిద్రపోతున్న నీమనస్సు మేలుకున్నదన్నమాట. ఆలోచించడం మొదలుపెట్టినదన్నమాట. సరే దానికేమిటి.

నీవు చెప్పినట్టు ఈ యురేనియం కిరణాల విషయం ఎంత కొత్తగా, క్లిష్టంగా ఉన్నా; జంకూ, కొంకూ లేకుండా, అశ్మవిశ్వాసంతో ఈ కొత్త పరిశోధనలకు పూనుకున్నది మదాంక్యూరీ.

అన్నింటికన్న ముందు, లక్షరకాల కిరణాలలో కలిసిఉన్నా, యురేనియం కిరణాలు ఎలాఉంటాయో, వాటిని వెంటనే గుర్తించడం ఎలాగో నేర్చుకుంది.”

“ఆ తరువాత ఏంచేసిందండీ మదాంక్యూరీ ?” అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ ఆసక్తితో.

“సుభద్రా! మేరీ స్టోకాడో విస్తీ క్యూరీ మొదటో ఫోటో ప్లేటో తన పరిశోధనను ప్రారంభించింది. కాని, వీటితో పనిచాలా మందకొడిగా జరిగేది. అయితే ఈ ఫోటోగ్రాఫిక్ ప్లేట్ల అన్నింటినీ దగ్గర పెట్టుకొని, వాట్ల మీద పడిన బొమ్మల స్పష్టాస్పష్టతలనుబట్టి ఈ కిరణ ప్రసారం తీక్షణంగా ఉందో, స్థూలంగా ఉందో ఎలా ఉందో నిర్ధారించడానికి ప్రయత్నించేది. ఇలాగ ఎంత ప్రయత్నించినా సామ్రైత్యం లేక. ఆచూకీ దొరికేది కాదు. ఇంతకంటే మంచి పద్ధతి ఇంకొకటి ఉంది. అదేమంటే ‘ఫిజిక్సు’కు సంబంధించిన ఇంకొక పరికరంతో ఈ యు రేనియం కిరణాల ప్రసారం ఎంత సాంద్రంగా ఉన్నదో కనుక్కోవడం...”

“అంటే, జ్వరం వచ్చినప్పుడు వల్చు ఎంత వెచ్చగా ఉంటుందో చూడడానికి ‘థర్మమీటర్’ ఉపయోగించినట్టు కదండీ?” అన్నది ఆవిడ.

“అవును, అలాగే. ‘యామ్మీటర్’ అనే పరికరంతో విద్యుచ్ఛక్తి ప్రవాహం ఎంత బలమైనదో తెలుసుకోవచ్చు.”

“ఈ ‘యామ్మీటర్’ అంటే, మొన్న మన ఇంటికి ‘ఎలక్ట్రిక్ కంపెనీ’ వాళ్లు వచ్చి మన ఇంట్లో ఉన్న మీటర్ కి రెండు తీగలు తగిలించి, ‘స్లగు’లో పెట్టి చూచారా? ఎర్రటి ముల్లు ఏదో గబగబా 250 అంకె దగ్గరికి పోగెత్తింది. ‘అంతా బాగా నేడంది’ అనుకుని పోయామూడా వాళ్లు. అదేనా?” అన్నది ఆవిడ.

“ఆ, అదే. నవ్వుకూడా చూచావన్నమాట ఈ పరికరాన్ని. అయితే, దానిపేరు శైలియదుకదా నీకు? అందుకనే ఈ స-దేహం.



మదాంకూర్ తన పరిశోధనలు సక్రమంగా చేయలేకపోవడం చూచి ఆవిడ భర్త ప్రొఫెసర్ కూర్ ఒక కొత్త రకం యంత్రాన్ని నిర్మించిపెట్టాడు. ఇందుకోసం మని మామూలుగా ఉండే ‘స్టాట్ కండెన్సర్’ ఒకటి తీసుకున్నాడు. ఈ కండెన్సర్ అంటే మరేమీలేదు. వేరుచూచి గాభరా పడిపోకు. సరిసమానంగా రెండు లోహపు పలకలు ఉంటాయి. ఈ రెండింటికీ మధ్య

ప్రొఫెసర్ కూర్ మామూలుగాలి ఉంటుంది. ఇందులో

అడుగు స్టేటును పెద్ద ‘స్టా రేజ్ బేటరీ’లో కలిపాడు. పైన ఉండే రెండో స్టేటును ‘నేల’కి తగిలించాడు. మామూలు పరిస్థితుల్లో విద్యుత్తును

ప్రసరించేసే లక్షణంగాలికి ఏమీలేదు.

అప్పుడు స్విచ్చి వేసేవాడు ‘కరెంటు’ ఒక

స్టేటునుంచి మరొకదానికేసి ప్రసరించేది

కాదు. ఇంతలో కాస్త యురేనియం ‘లవణం’

పొడిని చల్లసరికి, విద్యుత్తు మామూలుగా

ప్రసరించేది. అంటే, ఈ కండెన్సర్ స్టేట్

మధ్య ఉండే “గాలి”కి యురేనియం తీర

ణాల ప్రభావంవల్ల విద్యుదావేశం వచ్చేది.

అందువల్ల విద్యుత్ప్రసారానికి ఎక్కి ఆటం

కమూ ఉండేది కాదు.



మదాం కూర్.

యురేనియం కిరణాల ప్రసారం ఎంత సాంద్రంగా, ఎంత ఎక్కువగా ఉంటే, విద్యుత్ప్రవాహం అంత బలంగా ఉండేది. కాని యురేనియం కిరణ ప్రసారం ఎంత తీవ్రంగా ఉన్నా, విద్యుత్తు మాత్రం ఒక “యాంపియర్” లో లక్షోవంతు కూడా ఉండేది కాదు. ఇంత స్వల్ప మొత్తం కరెంటును కూడా ప్రొఫెసర్ క్యూరీ వినియోగించిన యంత్రంతో కొలవవచ్చు. ఈ యంత్రంలో కండెన్సర్ క్రింద స్లేట్లమీద వారు “యురేనియం” పొడిని చల్లేసరికి, “పై స్లేట్లు” కు కలిసిన “ఎలక్ట్రోమీటర్” లో యురేనియం కిరణాల ప్రసారం ప్రారంభం అయింది, లేనిదీ తక్షణమే తెలిసేది. ఈ కిరణ ప్రసారం ఎంత తీవ్రంగా ఉండేది కూడా ఖచ్చితంగా తెలుసుకోవడానికి వీలు అయింది.

ఇన్ని విధాల ఇంత ఉపయోగకరమైన ఈ యంత్రం తన చేతికి చిక్కగానే, యురేనియం మాదిరిగా అదృశ్య కిరణాలను నిరంతరం ప్రసరింపజేసే ఇతర పదార్థాలు ఏమైనా ఉన్నవేమో పరిశీలించడానికి పూనుకున్నది.

ఇంనుక సమని రకరకాల ఖనిజాలను ఎన్నింటినో పోగుచేసింది. ఒక లేటరైట్‌లోనుంచి రాసాయనికంగా పరిశుద్ధం చేయబడి, స్వచ్ఛంగా ఉండే అన్ని మూల పదార్థాలకు సంబంధించిన లవణాలను తెప్పించింది. అలాగే, అంతవరకు మానవీళికి తెలిసిన మూలపదార్థాల “ఆక్సిడాల” (ఆక్సైడ్స్) ను కూడా సంపాదించింది. ఇంకొక విజ్ఞాని, అతి అరుదుగా, అపురూపంగా దొరికే లవణాలన్నింటిని ఊరికే ఇచ్చాడు, ఇవి ఎంత అరుదుగా దొరికేవంటే ; బంగారం కంటే కూడా ఎక్కువ విలువైనవి ఇవి మదాం క్యూరీకి ఆమె పరిశోధనలకు తోడ్పడాలనే సదుద్దేశంతో ఆహూల్లో ఉన్న ఖనిజ ప్రదర్శనాలయం వారు నేల నాలుగు చోరులనుంచి ఎంతో కష్టపడి సేకరించిన ఖనిజాల సమూహాలను ఇచ్చి వేశారు.”

“మదాంక్యూరీ, ఎక్కడో చాలాఅదృష్టంతో పెట్టి పుట్టినట్లుంది. అవిడకి తోడ్పడడంతోనే ఎందరు ఎన్నివిధాల సహాయం చేశారో

చూడండి. ఇంతకీ వీటన్నింటినీ ఊహించి వేస్తే ఏమవుతుంది? అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ.

“ఈ విధంగా తనకు లభ్యమైన వస్తువులన్నీనీ ఒక్కటొక్కటిగా “కండెన్సర్” లో క్రింది స్లేటుమీద పెట్టి చూచింది. అందువల్ల “ఎలక్ట్రో మీటర్” లో ఎట్టి మార్పు కనబడుతుందోనని తగ్గితగా పరీక్షించి చూచింది.

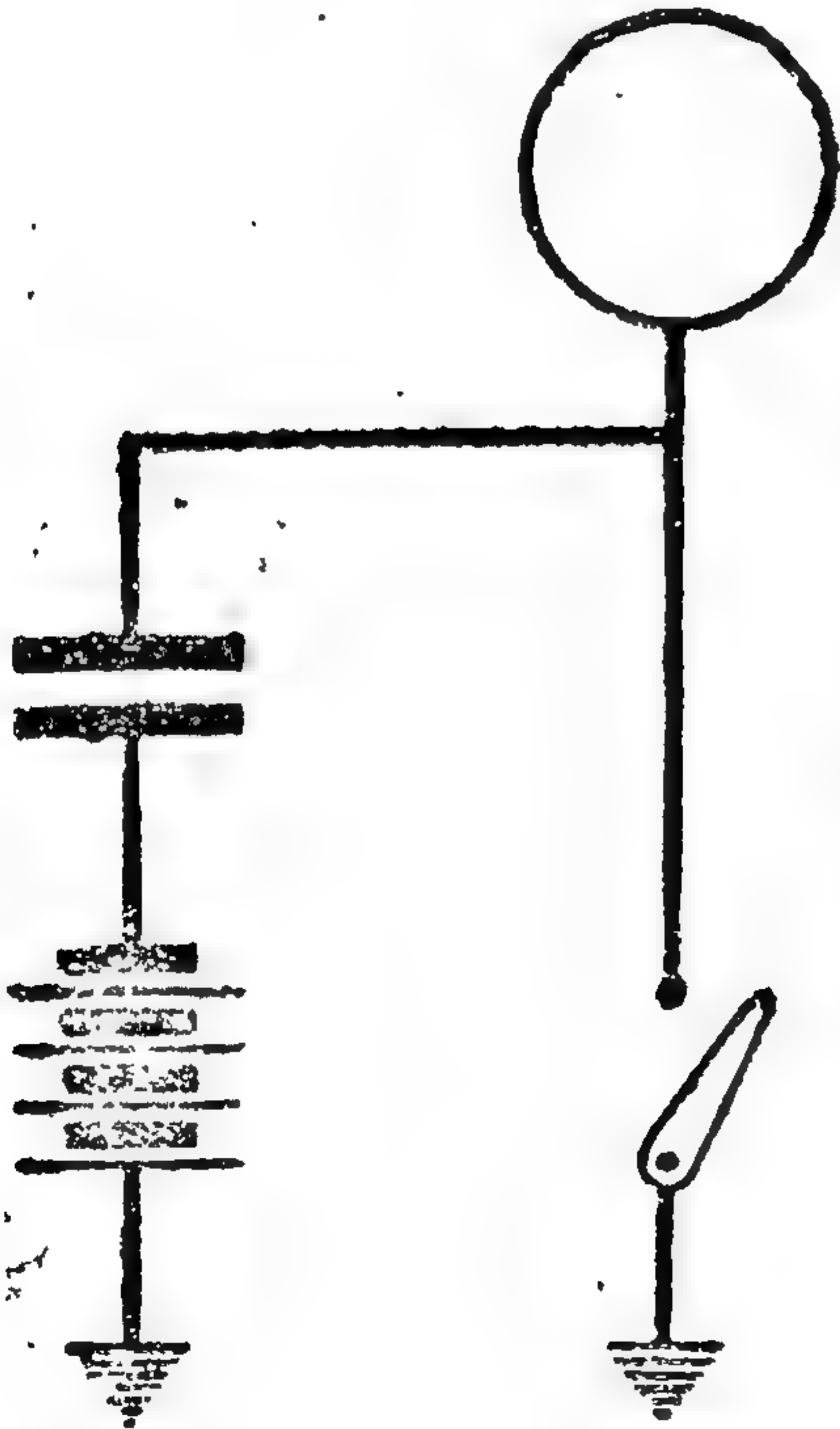
చాలా కాలం వరకు ఎలాంటి మార్పుకనబడ లేదు. క్రింది స్లేటు మీద ఎన్నో చదల సాధారణను పెట్టిచూచింది. ఎలక్ట్రో మీటర్ ముల్లు ఒక చూపువాసి అయినా కదలలేదు. అయినా మదాం క్యూరీ నిరుత్సాహపడకుండా ఒక పదార్థం తరువాత మరొకటి పరిశోధన చేస్తూనే ఉన్నది. ఎలక్ట్రోమీటర్ లో ఏమైనా “ఆశా కిరణం” కనబడుతుందేమోనని కంటిలో సత్తి వేసుకొని చూస్తూనే ఉండేది. ఇలా ఉండగా, అంత వరకూ స్తబ్ధంగా ఉండిఉన్న మీటర్ లో ముల్లు ఒక రోజున సున్న దగ్గరనుంచి ఉన్నట్టుండి జరగడం మొదలు పెట్టింది.

ఇదేమిట? అని చూస్తే, “ఘోరియం” యూగికం ఒకటి ఆసమయంలో క్రింది స్లేటుమీద ఉన్నది.”

“ఊ! మదాం క్యూరీకి ప్రథమవిజయం లభించిందన్నమాటేగా. దీనికి అర్థం కేవలం యురేనియం నొప్పనే ఈ అదృశ్య కిరణాలను ప్రసారం చేసే ప్రొద్దుపొడవ లేదనేకదా! ఘోరియము దాని యూగిక కాలనుంచికూడా ఈ అదృశ్య కిరణ ప్రసారము జరుగుతుందనుకొనడానికి మీ ‘ఎలక్ట్రో మీటర్’ సాక్ష్యం ఇచ్చిందిగా! అయితే మరి ఇనుము, నీసం, భాస్వరం, మెగ్నీషియం, బెర్గ్లీ వీటి అన్నింటికీ యూగిక కాలనుంచికూడా ఇట్టి అదృశ్య కిరణ ప్రసారం ఉరిగే. అసలు ఏమిట ఉందా?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర సహస్రమైన ఆసక్తితో.

“లేదు. ఇచ్చితంగా లేదని మదాం క్యూరీ ఎలక్ట్రోమీటర్ ముసళ్లు రూజువుచేసి పెట్టింది. సజ్జనమును మిమ్మల్ని క్షమించండి.

హాగికాలమీద తాను తిరిగి పరిశోధనలు మొదలుపెట్టింది. ఈ అదృశ్య కిరణాలను ప్రసరించే శక్తి యురేనియము ఆక్సిడాలకు ఎంత వుందో, యురేనియం లవణాలకు ఎంతఉందో, యురేనియం ఆమ్లాలకు ఎంతఉందో, యురేనియం కలిసిఉన్న ఇతర ఖనిజాలకు ఎంత ఉందో తర యంత్రం సహాయంతో మదాంక్యూరీ ఖచ్చితంగా లెక్క కట్టింది. అవి అన్నీ తమ ప్రభావంవల్ల 'కండెన్సర్' స్టేట్లకు మధ్యన ఉన్నగాలికి విద్యుదావేశాన్ని కలిగించాయి. ఇందులో తరతమ బేధాలు వేరవేరవుతున్నాయి.



అదృశ్య కిరణాల ప్రసారం సాంద్రతను కొలవడానికి మదాంక్యూరీ ఖచ్చితంగా లెక్క కట్టింది.

ఒక రకం ఉపయోగించినప్పుడు ఒక 'డిగ్రీ' ఎక్కువ వచ్చింది. ఇంకొక రకం వాడినప్పుడు మరొక డిగ్రీ తక్కువవచ్చింది. ఈ ఎక్కువ తక్కువలు అయినా, ఆయా హాగికాలలో యురేనియం పాలు నుట్టి వచ్చిన వేకాని, మరొకటి కావు. ఒక హాగికంలో నూటికి ఏదై నాతులీ యురేనియం ఉండనుకో. ఇది ఉపయోగించినప్పుడు నూటికి నూరు పార్శు స్పందన యురేనియంను వాడినప్పుడు కంటే సగము కనబడేది. నూటికి పాతిక పాతే ఉంటే నాలుగోవంతు ఉండేది అవేనా. అలాగే ఇంకా వేరైనవి.

ఈ నియమం ఎక్కడా ఏమీ సవరణలు లేకుండా యురేనియం యాగికాలకు—అంటే లవణాలు, ఆక్సిడాలు, ఆమ్లాలు—ఒక కేమిటీ; యురేనియం పాలుకలిసిన సకల విధపదార్థాలకు సమానంగానే వర్తించింది. ఇవి అన్నీకూడా స్వచ్ఛమైన యురేనియమ్ను ఉపయోగించి సప్పటికన్న చాలా తక్కువగా బలహీనంగానే అదృశ్యకిరణాలను ప్రసరింపజేసేవి.”

“అంటే స్వచ్ఛమైన యురేనియం కంటే తీవ్రంగా ఈ అదృశ్య కిరణాలను పంపే ‘యురేనియం యాగికం’ ఏమీ లేదనేకదా మదాం క్యూరీ పరిశోధనలనల్ల వ్యక్తమైంది?” అన్న సందేహాన్ని వెలిబుచ్చింది ఆవిడ.

“ఔను, ఎంత కంటే నూటికి నూరుపాళ్ళూ యురేనియం ఉండే యాగికం వేరే ఏమీ ఉండడానికి అవకాశంలేకుండా! కాని యురేనియం ఖనిజాలు 2 రకాలు—“ప్లీచ్ బెండ్ - చాక్సలైట్”. ఇవి 2 రకాలూమాత్రం ‘కండెన్సర్’ క్రింద ప్లేటుమీద పెట్టినప్పుడు అన్నింటికన్నా చాలా చిత్రంగా వ్యవహరించాయి. పరిశుభ్రమైన యురేనియంను వాడినప్పటికన్న అవి చాలా శక్తివంతంగా అదృశ్య కిరణాలను ప్రసరింపజేశాయి!”

“అది ఎలాగ జరిగిందండీ! బలే ఆశ్చర్యంగా ఉండే! ఇంతకీ ఈ ఖనిజాలలో ఇలాంటి అదృశ్య కిరణాలను ప్రసరింపజేసే మూల పదార్థం మరేదైనా దాగి ఉన్నదా? అసలు అలాంటి అవకాశం ఏమైనా ఉందా? ఉంటే అలాంటిది ఏమై ఉంటుంది?” అని సందేహం ఎత్తో సజ్జగా ఆమె చిన్న మాట్లాడేసింది.

“ఏమాత్రం సేహం? ఎందుకు ఉండకుండాను?” అని ఎదురు ప్రశ్న వేశాను.

“ఇంతవరకు మనకు తెలిసిన మూలపదార్థాలలో యురేనియం—థోరియం ఈ రెండింటికేకదా ఈ విధంగా అదృశ్య కిరణాలను ప్రసరింపజేసేవి.”

రింప చేసే లక్షణం ఉందని, మీరు ఇప్పుడేకదా చెప్పారు. పైగా యురేనియం కిరణాలకీ, థోరియం కిరణాలకీ తేడా ఆటోలేదని మదాంక్యూరీ యంత్రం రుజువు చేసినట్టు కూడా చూచాం కదా! అందుకని ఈ సూడేహం" అన్నది ఆవిడ. ఆలోచనవల్ల పడ్డ ముడుతలు ఆమె ఫాలభాగం నుంచి ఇంకా చెరగనే లేదు.

"ఇలాంటి ఆలోచనే మదాంక్యూరీకి వచ్చింది. వెంటనే ఇదేదో పరిశీలించి చూద్దామనుకుంది. కొంత "చాక్వలైట్" ను కృతకంగా తయారు చెయ్యడానికి పూనుకుంది. అందుకోసమని తన లేబరేటరీలోనే రాసాయనికంగా కొన్ని యాగికాలను తయారుచేసింది. ఈ విధంగా తాను కృతకంగా చేసిన "చాక్వలైట్" అన్ని విధాలా నైసర్గికంగా దొరికే దానిలో తుల్యంగా ఉండేట్టు తయారు చేసింది. సహజమైన "చాక్వలైట్" లో యురేనియం ఎంతఅయితే ఉంటుందో ఇందులోనూ సరిగ్గా అంతే ఉండేట్టు శ్రద్ధ తీసుకుంది.

ఇంతాచేసి ఈ కృతకమైన "చాక్వలైట్" ను కండెన్సర్ క్రిందపెట్టు మీద పెట్టి చూచేసరికి, సహజమైన ఖనిజం పెట్టినప్పటికంటే ఈ అదృశ్య కిరణ ప్రసారం అయిదున్నర రెట్లు తక్కువగా ఉన్నట్టు కనబడింది.

ఇది చూచి, సహజమైన చాక్వలైట్ ఖనిజంలోను, ప్లిచ్ బెంక్ లోను చాలా తీవ్ర స్వభావం కల అన్యపదార్థం ఏదో ఉండవచ్చునని సింగింది ఆవిడకి. ఈ అన్యపదార్థం బహుశా యురేనియం కంటే పైతరగతిలో చేరినది కావచ్చుననీ, అంత కంటే ఎంతో శక్తివంతమైనది కావచ్చునని కూడా ఆవిడ అనుమానించింది."

"ఇదిఅంతా చూచేసరికి మదాంక్యూరీ ఏదో అంతూ పొంతూ లేని అగాధంలోకి పడిపోతున్నట్టు కనబడుతోంది;" అన్నది సుభద్ర. ముందు ఏం జరుగుతుందో విందామన్న ఆశ్రం ఆవిడ ముఖంలో నవ్వుగా కనబడుతోంది.

“ఇదిచూచి మదాంక్యూరీ భర్త ప్రొఫెసర్ క్యూరీ, తాను చేస్తున్న పరిశోధనలు కట్టిపెట్టి, ‘భార్యారత్నం’ చేస్తున్న పరిశోధనలో పాల్గొన్నాడు.

“క్యూరీ” దంపతులు ఈ స్లిచ్ బెండ్లి పట్టుకొని అందులో, అంతు చిక్కకుండా దాగుకున్న మూలపదార్థం కోసం, “కొత్తమృగం కంటబడ్డ వేటకానివలె” వెదకడం ప్రారంభించారు.”

“అడివిగా అపురూపంగా కనబడ్డ బంగారులేడికోసం మన శ్రీరామచంద్రమూర్తి దాని వెంటబడ్డట్టు! అవునా?” అన్నది సుభద్ర.

“అలాగే అనుకో. ప్రొఫెసర్ క్యూరీ తయారుచేసిన యంత్రం సహాయంతో వారు అనేకపరిశోధనలు సాగించారు. డర్రెన్ హీం ఊట నీటినుంచి ‘నీలిరంగు’ పదార్థాన్ని బయటకు లాగటానికి అప్పుడు ‘బుస్సెన్’ ఎంత తలక్రిందులైపోయాడో, ఇప్పుడు ఈ క్యూరీ దంపతులకూడా అంతగానూ సతమతమైపోయారు. అప్పుడు బుస్సెన్ కు తన అచ్చేషణకు సాగించడానికి స్పెషిస్కోప్ లో ‘నీలిరంగు’ గీత అయినా కనబడుతోంది. పాపం! క్యూరీదంపతులకి ఆ వీక్షలేదు. మొదటనుంచి చివరవరకూ వీళ్లపనిఅంతా అన్యశృంగీకరణలతోనేకదా!”

“పాపం!” అంది ఆవిడ జాలిగా.

“ఇలాగ కొన్నిరోజులు గడచేసరికి క్యూరీదంపతులు తాము ఏదో కొత్తమూలపదార్థాన్ని కనుగొన్నామని ప్రకటించవలసిన తరుణం వచ్చింది.”

“అంతే వాళ్లు ఏదో కనుక్కున్నారన్న మాటేనా?” అన్నది సుభద్ర.

“ఔను. అదేదో కొత్తమూలపదార్థం ఉన్నట్టు వీళ్ళకికొంచెం ఆ కోరిక కలిగింది.

వెంటనే దానికి ఒకపేరుపెట్టారు. దాని నంగతి సందర్భాలు పూర్తిగా తెలియకుండానే వాళ్ళు ఇంతసాహసానికి పూనుకున్నారు. ముందు పేరుపెట్టి, ఆ తరువాత ప్లిచ్ బెంక్ లో చేరిన మూలపదార్థాలన్నింటిని ఒక్కొక్కటిగా వేరుచేసి పడవేసేసరికి, ఈ 'అస్య'పదార్థం కాస్తా బయటపడి ఊరుకుంది!"

‘అంకకు ఏంచేశారండీ?’ అని ప్రశ్నించింది ఆవిడ ఆసక్తితో.

“ఇం : కోనం వాళ్ళు ఏంచేశారో ఒకచిన్న ఉదాహరణ చెబితే నీకు బాగా అర్థమవుతుంది. నువ్వు చేతులెత్తినప్పుడు కాస్త ‘జీబి సాల్ట్’ పొట్టు పెట్టుకుని, మీ తాతగారికి చూపిద్దామని వెళ్ళుతున్నప్పుడు, నువ్వు వెళ్ళేసరికి మీతాతగారు మీ గరిపనాల్లో ఇసుక బ్రమిద చల్లగాలికి కూర్చున్నారనుకో; ఇంతలో, ఎక్కడో ఆడుకుంటున్న మీ ‘సూరి’వచ్చి, పొట్టుమేమిట అక్కా అంటూ, నీ చేతిలోని నాక్కొని చింపేశాడనుకో; అప్పుడు ఏమవుతుంది?”

“ఏమవుతుందా ? ఈ ఉప్పుపొడికాస్తా ఇసుకలో పడిపోతుంది.”

“సరే బాగానే ఉంది. అయితే ఆ ఇసుకలో కలిసిపోయిన ఉప్పు పొడిని దానినుంచి ఎలాగ విడదీస్తావు ? చెప్పు చూదా!”

“ఏం చేస్తానా ? ఉప్పు నీటిలో కరుగుతుంది. ఇసుక నీటిలో మునుగుతుందికదా ! అంచేత ఈ ఉప్పు-ఇసుక మిశ్రమాన్ని తీసుకు వచ్చి నీటిలో వేస్తాను. కాస్త సెగచూపిస్తాను. ఆవేడికి ఉప్పు డబ్బున కరిగిపోతుంది. ఈ ద్రావణాన్ని వడబోస్తాను. ఆ వచ్చినదాన్ని ఇగర బెట్టేసరికి ఇసుక గొడవలేకుండా మన ఉప్పుమనకి పూర్తిగా దక్కుతుంది. అప్పుడు దానిని తీసుకువెళ్ళి మా ‘తాత’ గారికి మజ్జిగలో వడ్డిస్తాను. ‘బాగాఉండే చిట్టిశల్లీ’ అనీ, నీకు నామీద ఆపేక్ష ఉంది కనుక అంతపెద్ద స్తీనుంచి ఈ చిట్టికెడు ఉప్పుఅయినా తెచ్చిపెట్టావు’

అని మెచ్చుకుంటారు నన్ను” అంటూ, చిన్నపిల్లనలె ఊరిస్తూ, తాను
బొట్టలు వేస్తూ చెప్పిందిసుభద్ర. ‘రుచి’ ప్రసక్తి వచ్చేసరికి ఆవిడకి
నోరూరిందికాబోలు.

“సరిగ్గా ఇతరపదార్థాలతో కలిసిపోయిన దేన్నిఅయినా వేరు
చేయాలంటే రసాయనిక వేత్తలు అవలంబించే పద్ధతే ఇది. కాని
వారిపద్ధతి ఇప్పుడు నువ్వు చెప్పినదానికంటే ఎంతో క్లిష్టమైనది.

ఒక్కొక్కసారి ‘ఆమ్లం’ లో పడ వేసి ఒక ద్రావణాన్ని తయారు
చేస్తాడు. ఇంతలో ఇది పని కాదనుకొని ‘క్షారం’లో వేస్తాడు. ఇదేదీ
కాదనుకుంటూ మరుక్షణంలో వట్టి ముడినీళ్ళలో పడవేసి చూస్తాడు.
ఈ విధంగా ఆ మహావిజ్ఞాని తన చేతికిఇచ్చిన మిశ్రమం నుంచి ఒక్క
సొక్కలో విడదీసివేస్తాడు. అప్పుడు తనకు కావలసిన పదార్థం ఏదో
ఆ ద్రావణంలో పుష్కలంగా లభిస్తుంది. చివరకు అన్యపదార్థాలన్నిం
టిని అవతలకు తరిమివెయ్యడంతో, రసాయనికంగా అతి స్వచ్ఛమైన
రూపంలో తనకు కావలసిన ‘పదార్థం’ దొరుకుతుంది.

స్లిచ్ బెడ్ నుంచి అంతకుపూర్వం తమకు ఏమీ తెలియని
నూతన పదార్థాన్ని బయటకుతీయాలని క్యూరీ దంపతులు ఈ విధా
నాన్నే అవలంబించారు. ఈ కొత్తపదార్థం స్లిచ్ బెడ్ లో చాలా
కొంచెంగా ఉంది. పైగా దీని లక్షణాలు ఏమిటో వారికి తెలియనే
తెలియదు. ఇంతకీ అతితీవ్రంగా అదృశ్య కిరణ ప్రసారం చేస్తున్న
అజ్ఞాత పదార్థం ఏదో ఒకటి ఉందన్న సంగతి మాత్రమే వారికి
తెలుసు. ఈ ఒక్క అంశాన్నే పట్టుకొని వారు ఈ కఠిన సమస్యని
పరిష్కరించడానికి పూనుకున్నారు.

ఈ ‘స్లిచ్ బెడ్’ మిడిఖనిజాన్ని వారు మొదట్లో ‘ఆమ్లం’ లో
వేసి కరిగించారు. ఆ తరువాత ఈ ‘ప్రొజెక్ట్’ నుంచి ‘హైడ్రోజన్
సల్ఫైడ్’ వాయువును పుట్టించారు. దాంతో నిల్లగా గింధికంటాయికు

గడ్డికట్టి అడుక్కి దిగింది. అలాగే ఈ ముడిఖసిజంలో మొదటనుంచీ ఉన్న సీసం. రాగి, ఆర్యేనికం, బిస్మత్ అన్నీకూడా అడుక్కి దిగి పోయాయి. ఇంక యురేనియం, ఫోరియం, బేరియం వగైరా ఇతర పదార్థాలన్నీ చూతూ ద్రావణంలో మిగిలిపోయాయి.”

‘అయితే ఇంతకీ ఆ అజ్ఞాతపదార్థం మాట ఏమిటి? మడ్డికట్టి క్రిందకు దిగిపోయిన ఇతరపదార్థాలలో కలిసిపోయిందా? లేక ద్రావణంలో మిగిలిపోయిందా? దానిసంగతి ఏమైనట్టు?’ అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర.

“చెబుతున్నాగామరి ! సావధానంగావిడు. ఈ ‘మడ్డి’నీ, ఆ ద్రావణాన్నీకూడా క్యూరీదంపతులు ‘కండెన్సర్’లోని అమగుప్లేటు మీద పెట్టిచూచారు. అప్పుడ, ఈ ‘మడ్డి’లో నుంచే చాలా శక్తి వంతంగా కిరణప్రసారం జరుగుతున్నట్టు వారు కనుగొన్నారు.”

“అంటే, ఈ అజ్ఞాతపదార్థం ఆ ‘మడ్డి’లోనే ఎక్కడో దాగుకొని ఉన్నదన్నమాట కదూ! ఇంక క్యూరీదంపతులు దానిలోనే వేదకవలసి వున్నదని నిర్ధారణఅయిపోయింది. అమ్మయ్యా; ఇంకోమెట్టు పైకి ఎక్కాడు ఖచ్చితం.” అన్నది ఆవిడ.

‘మళ్ళీ ఎంతోశ్రమపడి ఈ ‘మడ్డి’లో నుంచి ఇతరపదార్థాలన్నింటినీ క్యూరీదంపతులు వేరుచేసివేసేసరికి ‘యురేనియం’వలె నూటికి నూరుపాళ్లు అదృశ్యకిరణాలను శక్తివంతంగా ప్రసరింపచేసే కొత్తపదార్థం ఏమిటో చేజిక్కింది. అయితే ఈ దొరికిన ‘నమూనా’ లో మన రాసాయనిక వేత్తలందరికీ బాగా తెలిసిన ‘బిస్మత్’ లోహం కావలసి సంతోషిస్తున్నట్టు ఋజువుఅయింది. అందుచేత, ఈ కొత్తపదార్థాన్ని ‘బిస్మత్’ నుంచి పూర్తిగా విడదీయకలేకపోయినా, ఇవ్వాళ కాకపోతే రేపు అయినా విడదొక్క లేకపోతామా? అనేశ్రద్ధ కలిగింది క్యూరీ దంపతులకి.

పద్ధతిమిది వందల అంతులైన పనిమిదో సావత్సరం జూలై నెలలో ఫ్రెంచ్ — మద్రాసు క్యూరీ దంపతులు ఇద్దరూ కలిసి తమ కృషిని వివరిస్తూ ఫ్రెంచి విజ్ఞానిక పరిషత్తుకు ఒక నివేదికను పంపించారు. బిస్మత్ లక్షణాలు గల ఒక కొత్త లోహాన్ని తాము కనుగొన్నామనీ, అయితే ఇది అతి శక్తివంతమైన అదృశ్య కిరణాలను ప్రసారం చేస్తున్నదని వారు ఆ నివేదికలో పేర్కొన్నారు. ఇది నిజమే అయినట్లయితే, ఈ లక్షణాలుగల మూలపదార్థానికి, మద్రాసు క్యూరీకి తన మాతృదేశమైన పోలాండు పట్టణం భక్తి సూచకంగా “పోలోనియం” అని పేరు పెట్ట దలుచుకున్నామని వారు ప్రాంచి విజ్ఞాన పరిషత్తుకు వ్రాశారు.

(ఇంతకీ పోల మను ఫ్రెంచిభాషలో “పోలోన్” అంటారులే).

ఇంతలో అయిదాను మాసాలు గడిచేసరికి క్యూరీ దంపతులు ఫ్రెంచి విజ్ఞాన పరిషత్తుకు ఇంకొక నివేదికను పంపించారు.

“ఈ సారి ఏ మన్నారు?” అన్నది ఆవిడ.

“ఈ సారి “ప్లీచ్ బుడ్” లో తాము ఇంకొక మూలపదార్థపు ఉనికిని కనుగొన్నామనీ, ఇది “పోలోనియం” కన్న ఇంకా శక్తివంతంగా అదృశ్య కిరణాలను ప్రసారం చేస్తున్నట్లు తాము కనుగొన్నామనీ, ఈ కొత్త మూలపదార్థం అనేక విధాల “బేరియం” లోహాన్ని పోలి ఉన్నదని వ్రాశారు.

నూతనంగా ఆవిష్కరింపబడ్డ ఈ మూలపదార్థం తమచేతికి లభ్యమైందనీ, స్వచ్ఛమైన యురేనియం కంటే దాదాపు తొమ్మిది వందల రెట్లు ఎక్కువ శక్తివంతంగా అదృశ్య కిరణాలను ప్రసరింప చేస్తున్నదని కూడా వారు వ్రాశారు.

ఈ విధంగా అదృశ్య కిరణాలను ప్రసరింపచేసే ఈ కొత్త మూలపదార్థానికి క్యూరీ దంపతులు “రేడియం” అని పేరు పెట్టారు.

“ఏం విశేషం?” అన్నది సుభద్ర తన సహజ ధోరణిలో.

“విశేషం లేకపోలేదు. లాటిన్ భాషలో ‘రేడియస్’ అంటే అర్థం ‘కిరణం’ అని. కిరణాలను ప్రసరి పడేసేది కనుక దీనికి ‘రేడియస్’ అని అన్వయమైన పేరు పెట్టారు. తెలిసిందా?”

“ఆ! ఇంతకీ మదాం క్యూరీ చాలా అద్భుతవంతురాలు. తనభర్త సాహాయ్యంతో రెండు కొత్త మూలపదార్థాల ఉనికిని కనుగొన గలిగింది! కొత్తగా పరిశోధనలు మొదలు పెట్టిన మనిషి లెక్కలో ఇది నిజంగా గొప్పసంగతే!” అని మెచ్చుకున్నది సుభద్ర మదాంక్యూరీ ప్రతిభని.





౨౭

“స్వభద్రా! నువ్వు చెప్పినట్టు పరిశోధనలు మొదలుపెట్టిన స్వల్పకాలానికే రెండు సరికొత్త మూలపదార్థాలను కనుగొనగల్గడం మదాంక్యూరీ ప్రతిభకు మంచి నిదర్శనమే. కాని ఇంకవరకూ అంత స్వచ్ఛమైన సరుకు నమూనాలు క్యూరీదంపతులకు దొరకలేక నేచెప్పాల్సి.

బిస్మిత్, బేరియం ఈ రెండింటిలోను చేరిన ఏవో అన్యపదార్థాలరూపం మాత్రమే వీటిడినికిని వీరు కనుగొన్నారు. పరిశుద్ధాగ్రా స్వచ్ఛమైనరూపంలో వాటిని ఇంకా వీరు తయారుచేసుకోవలసేడిన్నది. ఈ తయారు చేసుకోవడంమాత్రం మనం అనుకున్నంత తేలికకాదు. ఇది నిజంగా గడ్డిమేటిలో సూదిని వెదకడంలాంటిది. తోటకూర విత్తనాలలో నల్లపూసను వెదకడంలాంటిది.”

‘మీరు ఈ సంగతి చెప్పేటప్పటికి ఒక్క చిన్న సంగతి జ్ఞాపకం వస్తోంది. పూర్వకాలంలో రాజుల ఇళ్ళలో పెళ్లి కూతురు దృష్టి పటు త్యాన్ని పరీక్షించడంకోసమని తోటకూర విత్తనాలు నల్లపూసలు కలిపి ఇచ్చి, వేటికవి ఏరమని చెప్పేవారని మీ ‘రాముడు’ అత్యయ ఎప్పుడూ చెబుతూవు డేది ఇదే బ్రహ్మాండమా అనుకుని నేనూ ఒకసారి మిణికిడానికి ప్రయత్నించానుకాని, అబ్బే! లాభంలేకపోయింది. ఇంతకీ చెప్పవచ్చేదేమంటే, బేరియంనుంచి రేడియమ్ను విడదీయడం చాలా కష్టమంటే, ఆ కష్టం ఎలాంటిదో నాకు తెలుసును అని మాత్రమే.” అని అతి తెలివిగా మాట్లాడబోయింది ఆవిడ.

“నీకు తెలుసునో తెలవదో ఇక్కడ అనవసరం. బిస్కెట్ నుంచి పొలోనియం విడదీయడం అంత తేలిక కాదు. బేరియం నుంచి రేడియమ్ విడదొక్కడం అంతే. అందుచేత ఈ ‘రేడియమ్’ పై తమదృష్టి అంతనీ కేంద్రీకరించి పరిశోధనలు సాగించాలని క్యూరీ దంపతులు కృత నిశ్చయం లభ్యురు.

వీరి సంకల్పం అయితే మంచిదే కాని వీరి దగ్గర ఈ పరిశోధనలు సాగించడానికి చాలినంత స్థిచ్ బౌండ్ లేదు. ఈ కొత్త మూల పదార్థం చాలినంత కావాలంటే, కనీసం ఒక టన్ను అయినా ముడి ఖనిజం కావలసివచ్చేటట్టుంది. ఇది కొనడానికి బోలెడంత డబ్బు కావాలి! నాదగ్గరలాగే, ఏ మంచిపనికి వాళ్ల దగ్గర కూడా ఎప్పుడూ డబ్బు ఉండిచావదు. పోనీ తమ పరిశోధనలలో ఎవరైనా సాయం చేస్తారా అంటే, అలాగ ఆపదసమయంలో ఆదుకునే వాళ్లూ కనబడ లేదు. ఏం చేసినా తమ స్వంత ఖర్చు మీదే చేసుకోవాలి. దేశాన్ని ఏలే ప్రభుత్వం ఏమైనా సహాయం చేస్తుందేమో అనుకుంటే, ఆ అవకాశమూ లేకుండా పోయింది.

ఎల్లొగో సకల తిప్పలూ పడి ఆస్ట్రీయాలోని జోకిమ్స్టాల్ నగరం నుంచి ముడి ఖనిజం తెప్పించుకున్నారు. ఇక్కడ యురేనియం ఒక్కటే తీసుకుని మిగతా ముడి ఖనిజం అంతా వృధాగా పెంటపాలు చేస్తూ ఉండేవారు. ఈ ‘చెత్త’ లో నుంచే క్యూరీ దంపతులు పొలోనియం, రేడియమ్ లోహాలను ఆవిష్కరించడానికి కృషి చేస్తున్నది. అందుకోసమని, వృధాగా పారవేసే ఈ ముడి లోహం తమకు ఇప్పించ వలసిందని క్యూరీ దంపతులు ఆస్ట్రీయన్ విజ్ఞాన సమితికి విజ్ఞప్తి చేశారు. వారి ప్రోత్సాహం మీద ఆస్ట్రీయా ప్రభుత్వం ఊరికే పెంటపాలయ్యే ఈ ముడి ఖనిజంలో నుంచి ఒక టన్నును మహిమ దార బుద్ధితో క్యూరీ దంపతులకు దానం ఇచ్చింది; ఉచితార్థంగా, “గలికిపోయే పేలపిండిని కృష్ణార్పణమస్తు” అన్నట్లు.

అందువల్ల తమ పరిశోధనలను నిరంతరాయంగా కొనసాగించడానికి క్యూరీ దంపతులకి కావలసినంత ముడిసరుకు దొరికింది. సరుకు దొరకగానే సరా? అది దాచుకోవడానికి, దానితో పరిశోధనలు సాగించడానికి అనువైన నెలపు కావలసి వచ్చింది. దీనికి గట్టి ప్రయత్నమే చేశారు. ప్రొఫెసర్ క్యూరీ 'పంతులు' పని చేసిన పాఠశాల ఒకటి ఉంది. అది స్కూల్ ఆఫ్ ఇంజనీరింగ్ కెమిస్ట్రీ అండ్ ఫిజిక్స్. దాని ఆవరణలో సగం కూలిపోతున్న పాతపాక ఒకటి ఉంది. ఎంతో ప్రాధేయపడగా ఆ పాతపాకలో క్యూరీ దంపతులు పరిశోధనలు చేసుకోవడానికి స్కూలు డైరెక్టర్లు చాలా ఉదారంగా ఒప్పుకున్నారు."

"పాపం!" అన్నది ఆవిడ.

"ఈ విధంగా మదాం క్యూరీ ఎన్ని ఆటంకాలు వచ్చినా లెక్కచెయ్యకుండా రెండు సంవత్సరాలపాటు ఆ లేబరేటరీ పాకలో "ధృత్యున్నతోత్సాహం" తన పరిశోధనలు సాగించింది. సర్వార్థ సంగపన్నమైన లేబరేటరీలో బుచ్చిన్ కు ఆరువారాలు పడితే, తన పాకలో అన్ని పరిశోధనలూ పూర్తిగా చెయ్యడానికి మదాం క్యూరీకి రెండు సంవత్సరాలు పట్టింది! ఈవిడకి సహాయంగా యంత్రాలు లేవు కర్మాగారంలో ఉపయోగించే పెద్దపెద్ద తొట్టెలులేవు. బ్రహ్మాండమైన సాధన సామగ్రి కూడా లేదు. ఉన్నవల్లా గజక్లాసీలు, స్లస్కులు, గొట్టాలు. దేవుడిచ్చిన రెండు చేతులు! అంతే; ఇంకేం లేవు!

ఇలాగే వీటితోనే రెండు సంవత్సరాలపాటు ఈ ముడిలోహాన్ని కరిగించింది. ఇగర బెట్టింది. నీరుఅంతా మెల్లిగా పీల్చి పారబోసేది. వచ్చిన మడ్డిని బాగా వడ కట్టింది. మళ్ళీ కరిగించేది. మళ్ళీ మడ్డికట్ట విచ్చేది. ఆలాగ ఎన్నో గంటలసేపు లోహపుకాడలతో దానిని కలుపుతూ ఉండేది. ఆవిడ ఎంతో పట్టుదలతో కృషిచేసేది. ఎంత కష్టమైన పని చేయవలసినప్పినా నెనుకంజ వేసేదికాదు."

“అయితే ప్రొఫెసర్ క్యూరీ ఏమీ సాయంచేసే వాడుకాదా?”
అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర, క్యూరీ సతిమీన జాలితో.

“లేకే? తనకు ఖాళీగా ఉన్నప్పుడల్లా, నీకు నాలాగా యథా
శక్తి సహాయపడుతూనే ఉండేవాడు. ఈ సమయంలోనే మదాం
క్యూరీ కూతురు ఇరీన్ క్యూరీని ఇక్కడికి తీసుకువచ్చారు. పాపం ఆ
పసిపాప తన బ్రతుకంతా ఈ పాకలో నీళ్ళకూజాలమధ్య, తడి స్పటి
కాలమధ్య గడపవలసి వచ్చింది.”

“మదాం క్యూరీకి పిల్లలు కూడా ఉన్నారా? అస్తమానం పరి
శోధనలలో ముగిసేటేటా ఉండే ఆవిడకి పిల్లలు కనడానికి కూడా
తీరిక ఎక్కడిది?” అని కొంటేగా మాట్లాడింది సుభద్ర.

“ఆ! ఒక కూతురు. ఈ కూతురు, ఇంకొక్క సంవత్సరానికి
రేడియం లోహాన్ని క్యూరీ దంపతులు కనుగొంటారనగా పుట్టింది.
ఇరీన్, ఆవిడభర్త జోలియట్ ఇద్దరూకూడా ప్రసిద్ధ వైజ్ఞానికులు. వీరికి
“న్యూట్రాన్” కు సంబంధించిన పరిశోధనలకై నోబెల్ బహుమతి
ఇచ్చారు. 1934 సంవత్సరంలో— అంటే మదాం క్యూరీ మరణిం
చిన ఏడాదికి అన్నమాట— ఇరీన్ క్యూరీ కృతకంగా “రేడియో
ధార్మికత”ను ఉత్పత్తి చేయగలిగింది. ఇందువల్ల కూడా క్యూరీ దంప
తుల కుటుంబం కీర్తి ఆచంద్ర తారార్కం అయింది.”

“మొన్న ఈ చుక్క ఇరీన్, ఆవిడ భర్త మన దేశంలో “సైన్సు
కాంగ్రెస్” కు వచ్చినప్పుడు పాట చేసినట్టున్నా కదూ? ఇంకోకీ
విషయ విషయానికొస్తే దూకలోనే. మదాం క్యూరీ కథని
అంటే “ఇరీన్ క్యూరీ” కు చెప్పేవాడు మీరు!” అని
సోధించింది ఒక అంకట్ట పిల్ల సుభద్ర.

“అప్పుడు మదాం క్యూరీ ఈ ముడి భనిజంగానుంచి కొంచెం
కొంచెంగా ఈ “అజ్ఞాత మూలపదార్థాన్ని” సేకరించింది. ఇందువల్ల

యురేనియ కంటే అయిదువేలరెట్లు ఎక్కువ రేడియో ధార్మిక లక్షణంకల పదార్థాల నమూనాలు వీరికి దొరికాయి. బేరియం మిశ్రమంలో రేడియం పాలు ఎక్కువ అయినకొలదీ, రేడియో ధార్మికశక్తి మరింత తీవ్రంగా ప్రస్ఫుటమవుతూ ఉండేది. పదివేల రెట్లు, ఏబైవేల రెట్లు, లక్షరెట్లు... ఇలాగ అనేకరెట్లు ఎక్కువగా ఇవి ద్యోతకమవుతూ ఉండేవి. చివరికు ఎల్లాగైతేనేమి. వీరు పరిశుద్ధమైన, స్వచ్ఛమైన “రేడియం” ధాతువుని సంపాదించ గలిగారు. నిజానికి దీని రేడియో ధార్మికశక్తి, యురేనియం కంటే అనేకకొద్ది రెట్లు ఎక్కువైనదని ఋజువు అయింది. ఇంతకీ ఒక టన్ను యురేనియం ముడి ఖనిజ లోనుంచి వీరికి రేడియం ఎంత లభ్యమైందో తెలుసా ?

తేలియదన్నట్లు బుర్ర ఆడించింది సుభద్ర.

ఒక గ్రాములో పది ట మూడువంతులు మాత్రమే వీరు సంపాదించగలిగారు.”

“అంతకొచ్చేమేనా ?” అని ఆశ్చర్యపడింది ఆవిడ.

“రేడియం ధాతువునుంచి నిరంతరం ప్రసరితమయ్యే అదృశ్య కిరణాలు నిజానికి యురేనియం కిరణాల వంటివే.”

“అయితే ఈ రేడియంకి తేడా ఏమిట ?” అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర ఆసక్తిగా.

“ఉన్న తేడాఅల్లా, ఈ కిరణాలు ప్రసరించే సాంద్రతలోనే. కాని ఈ విధంగా అనేక లక్షలరెట్లు తీవ్రంగా ఈ అదృశ్యకిరణ ప్రసారంజరుగుతూ ఉండడంవల్ల పరిస్థితిలో చాలా మార్పువచ్చింది. ఒక కథ చెబుతాను. నీకు బాగా తెలుస్తుంది ఆతేడా? మొన్న మీరూరు వెళ్ళినపుడు, ‘పచ్చావే? నాతల్లీ, ఎప్పురో జలయందే నిన్ను చూచి’ అని గాని మీ బమ్మ నిన్ను మెల్లిగా ముంగురులుసవరిస్తూ తల నిమిరి

దనుకో. అప్పుడు ఆవిడ నిన్ను లానచేస్తున్నదనుకుంటావు. అలా కాకుండా ఆ చేతిమీద లక్షలరెట్లు ఒత్తిడి ఎక్కువైందనుకో. అప్పుడు ఏమవుతుంది ?”

“అప్పుడా, అమ్మా! నాబుర్ర అప్పడంలా నొక్కుకుపోతుంది.” అన్నది ఆవిడ బెదురుతూ.

“భయపడకు. ఇప్పుడెవరూ అల్లా చెయ్యబోవడంలేదు. ఊరికే ఉదాహరణకి చెప్పాను. అదృశ్యకిరణ ప్రసాదానికి సంబంధించినంత వరకు ఈ రెడ్డిగిరి సాంద్రతకీ మధ్యగల తేడాకి విగర్హన. అది,

ఈ రేడియం స్ఫుటికాలు ఎంత సూక్ష్మంగాఉన్నా వాటిలో నుంచి అనంతమైనశక్తి బహిర్గత మవుతూఉంది. యురేనియం కిరణాలలో ఫోటోస్టేటుమీద బొమ్మ తీయాలంటే అనేక గంటలసేపు వేచి వుండవలసి వచ్చేది. కాని రేడియం కిరణాలతోమాత్రం తక్షణమే పని పరిగిపోయేది.

ఈ రేడియం కిరణాలస్వర్గ తగిలేస కి మరుపుగుణంకల వస్తువులు సహసాధికంగా మెరిసేవి. అంటే రాంజన్ కిరణాల ప్రభావంవల్ల ఎలామెరిసేవో అలాగే మెరిసేవి. ఇంకొక విశేషం ఏమంటే, ఇది వరకు ఎప్పుడూ మినుగురువలె మెరిసేలక్షణంలేని పదార్థాలుకూడా, ఈ రేడియంకిరణాలు సోకగానే ధగధగాయమానంగా మెరిసేవి.”

“ఎల్లా చెప్పగలరు ఆ మాట?” అన్నది సందేహపీడిత సుభద్ర.

“ఆరోజుల్లో తమ పాకలోఉండే గ్లాసు, చెంబు, కాగితం, కలం బట్టలు, చక్క లేమిటి గదిలోఅన్నీ అర్థరాత్రివేళ ధగధగా మెరిసి పోయేవి. అదివరకు ఎప్పుడూ ఇట్టిలక్షణం లేవివి, ఇప్పుడు కొత్తగా మొదలుపూడించే, అందుకు కారణం ఈ అదృశ్యకిరణాల ప్రభావంతప్ప ఇంకేమి అయివుంటుంది ?

అసలు ఈ రేడియం స్పటికాలు చీకట్లో ఎంత కా-తివ-త-గా మెరిసేవంటే ; ఎవ్వరైనా వాటి దగ్గర కూర్చొని చదువుకోవచ్చు ! ఇంక ఈ ధాతువునుంచి గంటకి 140 కెలోరీల వంతున వేడికూడా ఉద్భవిస్తూ ఉండేది. ఇది చాలాసేపు తగిలితే మన శరీరం పుండుపడి పోతుంది. ఇది నిజమో, అబద్ధమో తెలుసుకోవడం కోసమని డాక్టర్ క్యూరీ తన మీదే ఈ కిరణాలను ప్రయోగించి చూచాడు. నిరంతరం ప్రవహించే ఈ అదృశ్య కిరణాలకు ఎదురుగా అనేక గంటలసేపు తన చేతిని పెట్టాడు. ఫలితం ఏదీ కనిపించలేదు.

క్యూరీదంపతులు ఈ సూతన మూలపదార్థం లక్షణాలను ప్రకటించినప్పుడు ప్రజలు ఎవ్వరూ నమ్మలేదు.”

“మీరు ఆ మాట అటూ ఉంటే నాకేమీ ఆశ్చర్యం కలగడం లేదు. ఇంత విస్తారంగా వేడిమి, వెలుగు (అదృశ్యమైనదే అనుకోండి) ఈ అదృశ్య కిరణాలద్వారా వేరే ఉపకరణం ఏమీ లేకుండా రేడియం లోనుంచి బహిర్గతమవుతున్నాయంటే, ఒక పట్టాన నమ్మడం కష్టమే. ఇంతకీ ఇవి ఎక్కడనుంచి వస్తున్నట్టు ? అయితే ఇంత వరకు అదూ అంగీకరించిన శక్తి అవినాశనియమానికి వీళ్ళ పాకలో నీళ్ళచుక్క వదల బడ్డట్టేనా ? ఏమోబాబు ! ఇంతవరదాకా ప్రపంచంలో అదూ ఆమోదించిన సిద్ధాంతాలకు ఇది వ్యతిరేకంగా ఉంది. నమ్మడానికి నాకు ధైర్యం చాలవాలేదు” అన్నది సుభానీ భావోద్వేగంతో.

“నవ్వు ఏ చెప్పినా చెప్పు ; ఈ సంగతి మాత్రం అక్షరాలా నిజం. క్యూరీ దంపతుల లేబ రేటరీలో అతి సూక్ష్మంగా ఉండే రేడియం ముక్కలలో నుంచి అర్ధరాత్రీ, అపరాత్రీ అనకుండా, రాత్రి బగల్లు శక్తి కిరణ ప్రసారం నిరంతరాయంగా, అవిచ్ఛిన్నంగా వెలుగుతూనే ఉంది. ఈ కిరణ ప్రసారం శుద్ధ శూన్యంలోనుంచే జరుగుతుందని చెప్పవచ్చు.”

“ఇలా న్యాయోనుంచి ?” అన్నది సుభానీ.

“ఔను, దీనితో సైన్సు అంటే ఇదిగరకటినుంచి అందరి మన స్సులలోను కల అభిప్రాయాలు మొదటినుంచి మారిపోవలసి వచ్చింది. పునాదులకంటా కదలిపోవలసి వచ్చేసరికి, దీని అంతు తెలుసుకోవడం కోసం సకల ప్రపంచంలోను అనేకమంది మేధావులైన వైజ్ఞానికులు పరిశోధనలు మొదలు పెట్టారు. రేడియో ధార్మికతను గురించి తెలుసుకోవడం కోసం లండన్ లో, న్యూయార్క్ లో, బెర్లిన్ లో, సెయింట్ పీటర్స్ బర్గ్ (ఇప్పటి లెనిన్ గ్రాడ్) లో, మాంట్రీయల్ లో, వియన్నాలో ఒకచోట ఏమిటి; లేబరేటరీ సౌకర్యాలు ఉన్న ప్రతిచోట ఈ విషయమై పరిశోధనలు ప్రారంభమయ్యాయి. ఈ విధంగా నలుగురూ నాలుగు మూలలా పరిశోధనలు ప్రారంభించడంతో ఈ అసలుసమస్య తక్షణమే పరిష్కరింపబడడమే కాకుండా, దీనికి సంబంధించిన రహస్యాలు కూడా అనేకం బయటపడ్డాయి.

రేడియం మూడురకాల కిరణాలను ప్రసరిస్తున్నదని ఈ వైజ్ఞానికులు నిర్ధారించారు. ఇవి, ఆల్ఫా, బీటా, గామా కిరణాలు. ఈ ఆల్ఫా, బీటా, గామా అన్నవి గ్రీక్ వర్ణనమామనామంలో మొదటి అక్షరాలు. ఇందులో గామా కిరణాలు రాంజన్ కిరణాల వంటివే, అంటే నిజంగా ఇవి ఎక్స్ - కిరణాల వంటివే. విద్యుదావేశ సహితమైన కణాల మాదిరిగా ఇవి చుంబక క్షేత్రంలో ఆకర్షితం కావు. ఇవి మన మామూలు కాంతీకిరణాలవంటివి, వాటికీ, వీటికీ ప్రధానంగా ఉండే తేడా “తరంగ దైర్ఘ్యం” (ఇంగ్లీషులో “వేవ్ లెంగ్త్”) లో మాత్రమే.

ఇక ఆల్ఫా, బీటా కిరణాలు అనేవి విద్యుదావేశం ధరించిన కణాలు కాని, నిజంగా కిరణాలు కావు. ఈ ఆల్ఫా కణాలు అనేవి, నిజంగా ధన విద్యుదావేశ సహితమైన హీలియం పరమాణు కేంద్రకాలన్నవిషయాన్ని 1909లో సర్ విలియమ్ రూథర్ ఫర్డ్ బయటపెట్టాడు.

అందుచేత ఈ రేడియం కేవలం శేజశక్తిని ప్రసారం చెయ్యడమే కాకుండా, ఏకకాలంలో తన్ను తాను విధ్వంసం చేసుకుంటుంది కూడా...”

“అయితే, ఇది ఎ. త. కాలంలో ఈ విధంగా వినాశం అవుతుంది ?” అని అడిగింది ఆవిడ.

“ఇలా చాలా కాలం పట్టుతుంది. ఈ విధమైన ఆత్మవినాశక కార్యక్రమం చాలా నెమ్మదిగా జరుగుతుంది. అంటే ఇంకా తెలిసేటట్టు



ఆల్ఫా, బీటా క్రితాలు

అంకెలలో చెప్పాలంటే, 1596 సంవత్సరాలు జరిగేసరికి ప్రతి గ్రామం రేడియం అరగ్రామం రేడియంగా తీగించిపోతుంది. అంతమాత్రాన మన వాదానికి ఏమీ ధోకాలేదు.

ఈ మూలపదార్థం, రచనకు కారణమైనద్రవ్యం విచ్ఛిన్నమై పోతుంది. ఈ ద్రవ్యం వినాశం చెందుతున్న కొలదీ శక్తి సుందన జరుగుతుంది.

ఇంక రేడియం ఈ విధంగా వినాశం చెందుతున్న కొలదీ, చివరకు అది సీసం క్రిందా, హీలియం క్రిందా మారిపోతుంది...”

“మరి ఒక చిన్న అనుమానం వస్తోందండీ; హీలియం ఒక మూలపదార్థంకదా! సీసం ఇంకొక మూలపదార్థంకదా! అంటే ఒక మూలపదార్థం మరొకదాని క్రిందకూడా మారుతుందా ?”

“ఆహా ! నిస్సందేహంగా, ఇదివరలో అనాగరిక యుగానికి చెందిన రసవాదులు మాత్రమే ఒక ధాతువును మరొక దాని క్రింద మార్చవచ్చునని పిచ్చిపిచ్చిగా కలలుకనేవారు. మొదట్లో మనం వాళ్ళని ‘కీల్పకుసుకు’ అని హేళన చేసే వాళ్ళం కూడా. ఇప్పుడో మరి ఆధునిక విజ్ఞానుల శ్రమి ఫలితంగా ఇది ఆచరణ సాధ్యమని రుజువైంది!

అనేకమంది వైజ్ఞానికులు, ప్రతిభాసంపన్నులైన పండితులు ఈవాదాన్ని మొదట్లో ఎవ్వరూ అంగీకరించలేదు. ఎందుకంటే, ఈకొత్త పరిశోధనలన్నీ భాయమేలనుకుంటే తరతరాలనుంచి మానవజాతి సమ కూర్చుతున్న విజ్ఞానాన్ని అంతనీ ఒక్కడెబ్బలో కాదనవలసివస్తుంది. అందుకని అంగీకరించడానికి వెనుకంజవేశారు. శాశ్వతబ్రహ్మకల్పంగా స్థిరంగా ఉంటుందనుకున్న ద్రవ్యంకాస్తా విచ్ఛిన్నంకాగలదని ఋజువు అవుతోంది. అనేక యుగాలతరబడి అవినాశమైనవని, ఎట్టిచూర్పులకు అనకాశంలేదని భావించబడిన మూలపదార్థాలు, ఒకదానినుంచి మరొకదానిగా మారిపోతున్నవి. అవిభౌజ్యములని భావించబడిన అణువులు సూక్ష్మమైనవిగా ఆల్ఫా, బీటా కణాలుగా, విద్యుదావేశంగల కణాలుగా మారిపోతున్నవి.

ఈ కాస్తా చాలు ఎవ్వరికైనా పిచ్చెత్తించడానికి ! అయినా నిత్య ప్రగతిశీలురైన వైజ్ఞానికులు ఎప్పుడూ పాతభావాలనే పట్టుకు పోకుండురు. ధైర్యంతో ముందంజవేస్తారు. తమ ప్రతిభా విశేషం చేత పాతభావాలన్నింటినీ తారుమారుచేస్తారు. ఆ శిథిలాలమీద కొత్త సాధాలను నిర్మిస్తారు. ఇందుమూలకంగా వారు విజ్ఞానానికి కొత్త నిర్వచనం ఇస్తున్నారు. తమ శ్రేణుపితో విజ్ఞానాన్ని కొత్తగా అవిష్కరిస్తున్నారు. ద్రవ్యము, శక్తి అంటే ఏమిటో స్పష్టంగా, సరుగ్గంగా, సుబోధకంగా వివరించడమే కాకుండా, ప్రకృతిని జయించడం కోసం మానవునకు ఇతోధిక శక్తి సంపన్నములైన సాధన సామగ్రిని సమకూరుస్తున్నారు.

నిజా చెప్పాలంటే, ఈ విధంగా మూలపదార్థాల ఉనికిని కనుగొనడంకోసం అనవరతమైన అన్వేషణ సాగించిన విజ్ఞానులకోవలూ క్యూరీదంపతులు చిట్టచివరవారని చెప్పవచ్చును.”

“అంటే, ఆ తరువాత ఇంక ఎవ్వరూ నూతనమైన మూలపదార్థాలను కనుగొనలేదా? మరి మొన్న పత్రికలో ఎవరో కొందరు కాలి

ఫోన్మీయా పైంటిస్టులు ఏదో కొత్త మూలపదార్థాన్ని కనుగొన్నట్టు పడిందే! వాటిమాట ఏమిటి ?" అని ప్రశ్నించింది సుభద్ర ఎంతో ఆసక్తితో.

"నిజమే నువ్వు చెప్పినమాట. క్యూరీదంపతులు పోలోనియం, రేడియంల కనిపెట్టినతరువాత, అతి అపురూపంగా దారి కే మూలపదార్థాలను మరికొందరు వైజ్ఞానికులు కనిపెట్టారనుకో. ఈ కొత్తవి అన్నీ, మొన్న మొన్న నే అంటే ఈ దశాబ్దిలో కనుగొన్నవే. యురేనియంతగు వాత మరొక ఆరు మూలపదార్థాలను నేటి వైజ్ఞానికులు కొత్తగా కనుగొన్నారు. వీటన్నింటిని 'ట్రాన్స్-యూరేనిక్' తత్వాలంటారు. ఈ మాటకి, మెండలీఫ్ ఆవర్తనంవిభాగ సూచికలో యురేనియం ధాతువు తరువాతగళ్ళలో ఉండేవి అని అర్థం. వీటినికనిపెట్టడానికి దారిజూపిన వాడు ఎస్మికో ఫెర్మీ. ఈ ఫెర్మీ ఇటాలియన్ విజ్ఞాని. ప్రాణధయం కోసం మాతృదేశంనుంచి పారిపోయి అమెరికాలో తలదాచుకున్నాడు.



ఎస్మికో ఫెర్మీ.

ఈ ఫెర్మీ, యురేనియం, ఫోడియం లక్షణాలనుగురించి తీవ్రంగా పరిశోధన చేస్తూవుండగా, వాటికంటే హెచ్చు పరమాణు క్రమాంకంగల మూలపదార్థాలను కనుగొనడానికి అవకాశం కలిగింది. యురేనియం పరమాణు కేంద్రంలోకి 'పైక్టోట్రాన్' అనబడే ఒక బ్రహ్మాండమైన యంత్రంతో ద్వా రుతో ఒక 'న్యూట్రాన్' ను నెమ్మదిగా పంపి

చాడు. వెంటనే ఇందాక నేను చెప్పిన 'బీటా' కణం ఒకటి బయటికి వచ్చివేసింది. అందువల్ల 'నెప్ట్యూనియం' అనబడే తొంభై మూడవ మూలపదార్థం తయారైంది. ఇప్పుడు చెప్పిన పద్ధతిలోనే, ఈ 'నెప్ట్యూ

నియం' కేంద్ర) కానికి ఇంకొక 'న్యూట్రాన్' కలిపేసరికి అది 'ప్లూటో' నియం' గా మారింది. ఇది తొంభై నాలుగో మూలపదార్థం అన్నారు. ఈ కథంతా 1940లో జరిగింది.

ఆ తరువాత "యాటంబాంబు" ను తయారు చేయడానికి "యూరేనియం" తో అమెరికా విజ్ఞానులు సీబార్డు, ఆర్. ఎ. జేమ్స్, యల్. బి. మోర్గాన్ ప్రభృతులు తలలు బ్రద్దలు చేసుకుంటూ ఉండగా, "అమె రీసియమ్" అనే తొంభై అయిదో మూలపదార్థం ఉనికిని 1945 లో కనుగొన్నారు.

మళ్ళీ ఇదే పద్ధతిని అవలంబించి మరి కొందరు అమెరికన్ వైజ్ఞానికులు "క్యూరియం" అనే మూలపదార్థాన్ని కనుగొన్నారు. ఇది తొంభై ఆరోది అన్నారు.

ఇలా ఉండగా మొన్న 1949లో కాలిఫోర్నియా ఇన్ స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీకి చెందిన కొందఱ వైజ్ఞానికులు 'బెర్క్లియం' అనే మరొక మూలపదార్థం తొంభై ఏడోది కనుగొన్నారు. వాళ్ళే ఈ ఏడాది-అంటే 1950 మార్చిలో 'కాలిఫోర్నియా' అనే మరొక మూలపదార్థం ఉనికిని కనుగొన్నామని ప్రకటించారు. అంటే, ఇప్పటివరకు మనకు ఈస్పర్షింగ్ 98 మూలపదార్థాలు దొరికాయన్నమాట. ఈ తొంభై ఎనిమిదింటి లోను, ప్రృథిలో సహజంగా దొరికేవి యురేనియం వరకూ గల తొంభై రెండు మూలపదార్థాలే. మిగతా ఆరూ కృతకంగా తయారైనవే."

"అంటే నాకు సరిగ్గా అర్థం కావడంలేదు. మూలపదార్థాలన్నవి, ప్రకృతిలో దాగి ఉంటే, వాటి ఉనికిని 'మిఎవ్లూ' బయట పడవేస్తారు. కాని, లేబరేటరీలో ఎలా తయారు చేస్తున్నారండీ?" అన్నది ఆవిడ.

"విను అయితే. మొన్నటి యుద్ధంలో లోకమారణకరమైన "యాటంబాంబు" ను తయారు చేయాలని వైజ్ఞానికులు అందరూ రేడియో ధార్మిక లక్షణాలుగల యురేనియం, ఫోరియం వంటి ధాతు

పుల లక్షణాలను పరిశోధించడం మొదలుపెట్టాడు. ఇందులో యురేనియం పరమాణు కేంద్రకంలోకి ఒక న్యూట్రాన్ ను పంపించారు.

ఈ న్యూట్రానుకు సహజంగా విద్యుదావేశం ఏమీ లేదు. ఇది పరమాణు గర్భంలోకి చొర డ నే. అందులోనుంచి ఋణ విద్యుదావేశం కల ఒక బీటా కణ (ఎలక్ట్రాన్) బయటకు వచ్చేసింది. అప్పుడు ధన విద్యుదావేశం కల ప్రోటానుల సంఖ్య పెరిగేది. ఈ ప్రోటాను ఎంత శక్తివంతమైనదంటే, ఇది ఏ ప్రక్కకైనా కాస్త మొగ్గు చూపిందనుకో. దాంతో ఆ మూలపదార్థం అసలు స్వరూపమే మారిపోయి, కొత్తగా ప్రత్యక్షమయ్యేది. ఇట్లు ప్రత్యక్షమైన దానికే “మా వాళ్లు” కొత్త మూలపదార్థంగా పేరు పెట్టేవారు. ఇప్పుడు అర్థమైందా, మూల పదార్థాలు లేబరేటరీలో తయారు కావడమంటే?”

“ఆహా ! అంటే ఒక కొత్త మూల పదార్థాన్ని కనుగొని, దాని కేంద్రకానికి ఇంకొక ప్రోటాను చేర్చడంవ్వారా మరొక మూల పదార్థం క్రింద దానిని మారుస్తున్నారు కదూ!” అనిచెప్పింది చప్పున తెలుసుకోగల కుశాగ్రబుద్ధి సుభద్ర.

“ఈ రోజున ఒక దృష్టిలో మాస్తే మెండలీఫ్ తలపెట్టిన ఆవర్త సంవిభాగ సూచిక యురేనియంతో పూర్తి అయినట్టే చెప్పవచ్చు. కాని, ఆధునిక వైజ్ఞానికుల కృషి ఫలితంగా ఇందులో కొంచెం మార్పు రాక తప్పలేదు. పరమాణు భారం ప్రాతిపదికగా మెండలీఫ్ తన ఆవర్త సంవిభాగ సూచికను తయారు చేస్తే, నేటి వైజ్ఞానికులు పరమాణు క్రమాంకం ప్రాతిపదికగా దానిని సవరించారు. దానిని ఈ విధంగా సవరించినవారిలో అగ్రగణ్యుడు నీల్స్ బోర్.”

1950 లో రసాయన శాస్త్ర విజ్ఞానికి తెలియ : మూలపదార్థాలు మన పృథ్విలోనే కాదు ; ఈ విశాల విశ్వంలోనే ఎక్కడా లేవని చప్పునచ్చు. మున్నెమిద చేజ్కీ-నవి 98 మూలపదార్థాలని

తెలుసు. ఈ కాసిని మూలపదార్థాలను అటు మార్చి, ఇటు మార్చి, ఏవేవో కలిపి, ప్రకృతికన్న మిన్నగా భిన్న భిన్న యాగికాలను సృష్టించగల నేర్పరి నేటి విజ్ఞాని.

కాని, ఈ రోజుల్లో ఈ మూలపదార్థాలు కేవలం అవిభాజ్యమని భావించడానికి వీలులేకుండా పోయింది. అదుగో నువ్వు ఏదో అడగబోతున్నావు. నాకు తెలిసిందిలే. అవిభాజ్యమనుకున్న అణువు ఎలాగ విభజింపబడింది? అని నీ అనుమానం కదూ! విను. విద్యుత్తు తనవశం కావడంకో, అన్నింటిమీదా ప్రయోగించినట్టు, వైజ్ఞానికుడు దానిని అణువుమీదా ప్రయోగించాడు. దాంతో దాని బండారం బయటపడింది. అంతలో నుంచి కొన్ని పెచ్చులుఉండి బయటపడ్డాయి. ఈ విధమైన అణునిచ్చేదనకృషికి పునాది వేసిన ప్రతిభాశాలి జె. జె. థామస్. ఈయన పరిశోధనలవల్ల, ఈయన శిష్యుల పరిశోధనలవల్ల పరమాణువు అవిచ్ఛేద్యమనే పూర్వాభిప్రాయం తలకిందులై పోయింది. అసలు అణువులు వేటితో నిర్మితమయ్యాయో, అట్టి ప్రోటానులు, ఎలెక్ట్రానులు, న్యూట్రానులు, పాజిట్రానులు, ఏడురకాల మీసానులు, న్యూట్రినో ఫోటాన్, యాంటీ న్యూట్రాన్, యాంటీ ప్రోటాన్ వగైరా పదిహేను సృష్టికారకమైన సూక్ష్మైతి సూక్ష్మ



థామస్

ద్రవ్యాణువులుగా మారిపోయాయి. ఈ కృషి రూథర్ ఫర్డ్తో ప్రారంభమై, నేటికీ అవిచ్ఛిన్నంగా సాగుతోంది. వీరి కృషి సఫలమైతే ఇంతవరకూ మన కళ్ళపడి చదువుకున్న “స్వేచ్ఛ కథ” అంతా మరచి పోవలసి వచ్చినా ఆశ్చర్యం ఉండదు. వైజ్ఞాని కలగా ఒక బ్రహ్మాండమైన విప్లవం మధ్యలో ఉన్నాము.”

“ఇదీ ఒకందుకు మంచిదేలేండి. నా లాంటి బద్ధకస్తులు ఇప్పుడు ముందు చదువుకొని పిమ్మట అదంతా మరిచిపోవడం కంటే, ఆ శగు వాత స్థిరమైనది, సత్యమైనది ఏదో నేర్చుకుంటారు లేండి” అని మేల మాడింది ఆవిడ.

“నువ్వు అశటి దానివే కూడా. నాకు ఏమీ సందేహంలేదు. అయితే ఈ మూల పదార్థాల మధ్య పరస్పర సంబంధం ఏదో ఉండాలని మెండల్ డిఫీ చెప్పిన సంగతి జ్ఞాపకం ఉందా? అప్పుడు తెలియలేదు కాని, ఇప్పుడు అది కాస్తా బట్టబయ్యలే పోయింది. అన్నిటికంటే తేలికగా ఉండే హైడ్రోజన్, తద్ద మొద్దు స్వరూపమైన ఆర్గానూ, ముట్టుకుంటే మండిపడే ముక్కోపి సోడియమూ, అంటే ముట్టుకుంటే పచ్చగా మిడిసిపడతూ ఉండే బంగారం, అదృశ్య కిరణాలను అవ్యాహతంగా ప్రసరింపజేసే రేడియమూ, చూడడానికి వేర్వేరు మూలపదార్థాలుగా ఉన్నా, అవి అన్నీ అణువులుగా మారినప్పుడు, ఇందాక చెప్పిన ప్రోటాన్, న్యూట్రాన్, మీసాన్ వర్షరా ఏకలక్షణ వ్యావృతములైన సూక్ష్మతీ సూక్ష్మములైన ద్రవ్యకారక రూపముల భిన్న సమ్మేళనమేనని ఇప్పుడు రుజువైంది.

అణువులన్నీ అనేక కణులలో ఉన్నా, వాలు అంతా ఒకటే అయినట్టు. “ఏకం సత్, వేషా ఒహుథా వదంతి” అన్నట్టు. పైకి ఎన్ని వేషాలు వేసినా, ఎన్నెన్ని రూపాలుగా ప్రత్యక్షం అయినా ద్రవ్య అంతా అంతర్వంలో ఒక్కటే అని ఇప్పుడిప్పుడే నిర్ధారణ అవుతోంది. ఇప్పటిదాకా మనం చదువుకున్నది “కెమిస్ట్రీ”. ఇప్పుడు ఈ జరుగుతున్న మార్పులను వివరించేది ఫిజిక్స్. ఈ ఫిజిక్స్ చదివిన భౌతిక విజ్ఞానులు ఎంతలేని గమ్మతులు చేస్తారో చెప్పడం కష్టం. హైడ్రోజన్ తీసుకువచ్చి దాంట్లోనుంచి సత్రజనిని ఒయటకు లాగుతారు. బాగ్గులో నుంచి అల్యూమినం తీస్తారు! పావరసంలోనుంచి బంగారం తయారు చేస్తారు. ఇది తరుగు మరుగు చేస్తారుకూడా. మొన్న పూనాలో సైన్సు కాంగ్రెస్ జరిగినప్పుడు ఒక “అమెరికన్ విజ్ఞాని” బంగారంలో నుంచి

తయారుచేసిన పాదరసం పట్టుకు వచ్చి మన సి. వి. రామన్ గారికి ఇచ్చిన సంగతి నీకు జ్ఞాపకం ఉందా సుభద్రా ?”

“అఁ !”

“అయితే ఈవిధంగా కృతకంగా తయారు చేయగలిగినా దానిని కొట్లలుగా సృష్టించ లేక పోతున్నారు. వాళ్ల పరిశోధనలవల్ల ఇట్టిది సాధ్యమని మాత్రమే ఋజువు అయింది. ప్రకృతిని జయించ దానికి అనువైన సాధనం ఇప్పుడిప్పుడే మన చేతికి చిక్కింది.”

“ఔను, అలాగే ఉంది చూడగా. మీ వైజ్ఞానికులు ఏదో ఒక రోజున నూమూలు మట్టిని తట్టెను తీసుకుని, పుట్టెడు ఒంగారంగా మార్చివేశారని మీరు చెప్పినా నేను ఆశ్చర్యపడను లెండి. ఇంత వరకు కనిపెట్టిన వాటికన్న ముందు కనిపెట్టబోయేవి ఇంతకన్న గొప్పగా ఉండవచ్చు ననడానికి నాకేమీ సందేహంలేదు. ఇంతకీ ప్రకృతిమీద, దృన్యమీద, శక్తిమీద మానవునికి మీ విజ్ఞానులు సాధించి పెట్టిన అధికారం అపారమైనదికదా ! ఎంతకైనా తగినవాళ్లు మీరూ, మీ కులంవాళ్లూ ?” అని మెచ్చుకుంది సుభద్ర.

“అయితే కథంతా మీకు ఎట్లా తెలిసిందండీ ?” అన్నది సుభద్ర.

“ఎంత పెద్ద ప్రశ్న అడిగావు ? తరతరాలుగా సృష్టి గమన్యం తెలుసుకోవడానికి ప్రాచ్య, పాశ్చాత్య విజ్ఞానులు చేసిన కృషి అంతా గ్రంథస్తమయి ఉంది. ఆ పుస్తకాలు చదివితే నాకు ఇది అంతా తెలిసింది. ఇంగ్లీషులో చాలా పుస్తకాలు ఉన్నాయి. నువ్వు చదివితే నీకూ తెలుస్తుంది. ఇప్పుడు నీకు నేను చెప్పినట్టు నువ్వు మన పాపాయిలకు చెప్పవచ్చు.”

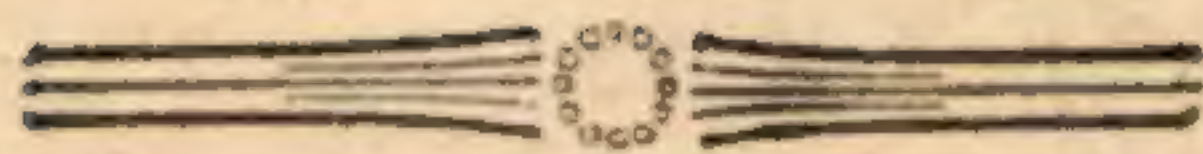
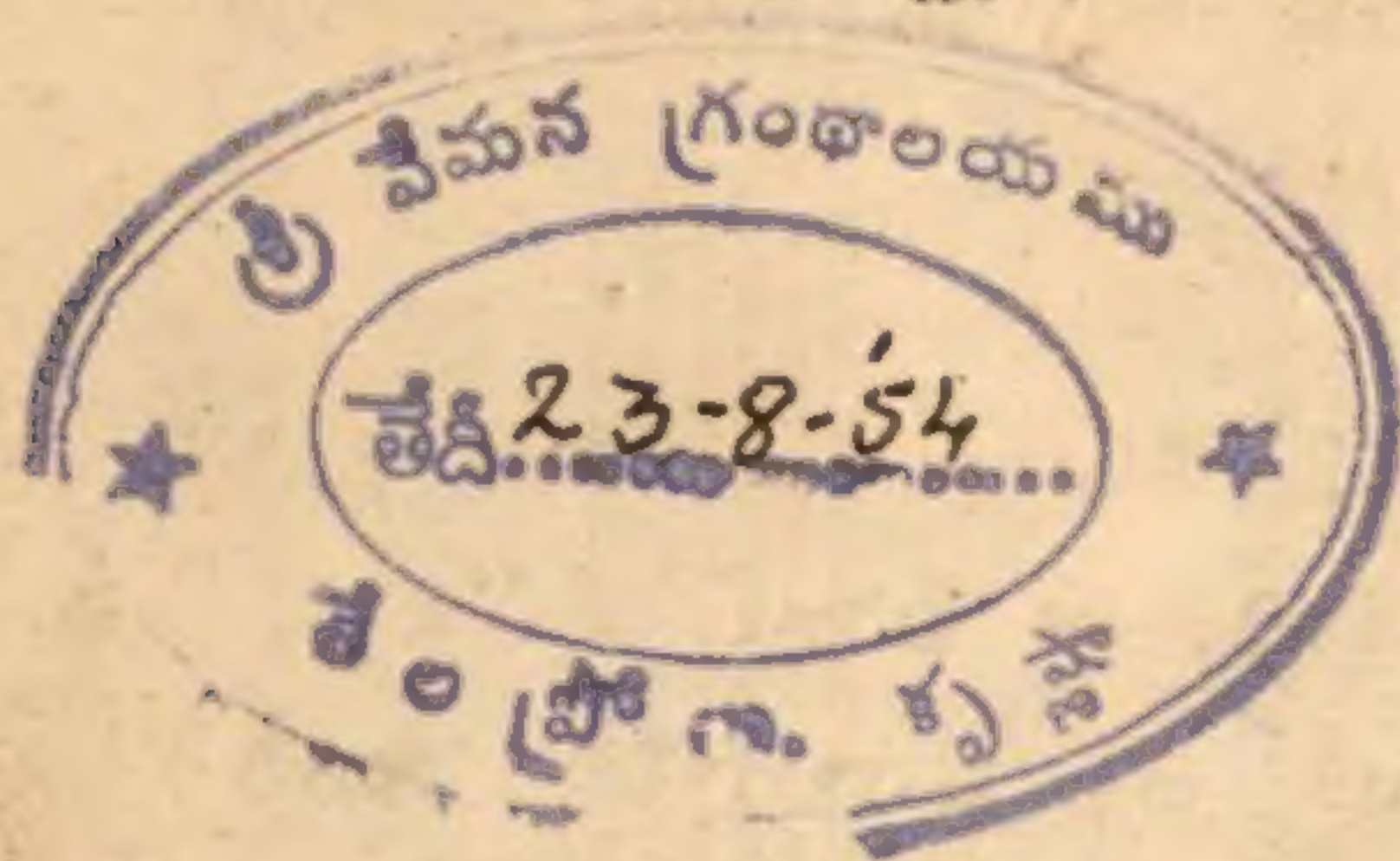
పాపాయిల సంగతి ఎత్తేసరికి కొంచెం సిగ్గు పడింది. కొంచెంగా చూచింది సుభద్ర.

“అయితే ఆమెపుస్తకాలు చెప్పండి. నేనూ చదువుకుంటాను” అంది ఆవిడ.

“విను, దానికేం భాగ్యం ! కెమికల్ ఎలిమెంట్స్ అని నిఖా యేల్ వాసిన పుస్తకం ఒకటి ఉంది. ఈ పేరుతోనే “బట్లర్” మరొక పుస్తకం వ్రాశాడు. “టెక్స్ట్ బుక్ ఆఫ్ ఇనార్గానిక్ కెమిస్ట్రీ” అని హోమ్ యార్డ్, మిత్రా పార్టింగ్టన్, మెల్లార్ వగైరా విజ్ఞానులు కొన్ని గ్రంథాలు వ్రాశారు. లెనార్డ్ అనే జర్మన్ విజ్ఞాని “గేట్ మెన్ ఆఫ్ సైన్స్” అనే పుస్తకం వ్రాశాడు. అందులో ఈ సైన్సు కథలో వచ్చిన పెక్కుమంది విజ్ఞానుల జీవిత చరిత్రలు, పరిశోధనల వివరాలూ ఉన్నాయి. ఇవి కాక, మద్రాసు క్యూరీ జీవిత చరిత్రను విన తీస్తూ ఆవిడ కూతురు ఇరీన్ వ్రాసిన పుస్తకం ఒకటి, బ్రిటిషు విజ్ఞాన సర్వస్వం, వరల్డ్ బుక్ విజ్ఞాన సర్వస్వం, జి. పి. థాంసన్ వ్రాసిన “యాటం” అనే పుస్తకం, ఎస్టలానీ వ్రాసిన “యాటం ఫిజిక్స్” అనే పుస్తకం, నేచర్ పత్రికలూ, పెర్గిన్ కంపెనీ ప్రచురించిన “సైన్స్ న్యూస్” పుస్తకాలూ ; ఇంకా ఇలాంటివి చాలాఉన్నాయి, ఈ సందర్భంలో మన విజ్ఞానాన్ని పెంపొందించుకోడానికి తప్పకుండా ఉపకరించగలవి. నేను కూడా ఈ “సైన్సుకథ” చెప్పడంలో ఆ గ్రంథ కర్తలకీ, ఆయా విజ్ఞానులకీ ఎంతో ఋణపడి ఉన్నాను.

తెలుగులో వచ్చిన పుస్తకాలలో ముఖ్యంగా ఎన్నదగినవి-కాళీ పట్నపు కొండయ్యగారు రచించిన “విశ్వరూపం”, ఆయన ప్రచురించిన “విజ్ఞానం” పత్రికలూ ; శ్రీ వసంతరావు వెంకటరావుగారు రచించిన “పడకటింటిలో విజ్ఞానచర్చ”, ద్రవ్యము, శక్తి వగైరా గ్రంథాలు ; శ్రీ కొమరవోలు వెంకట సుబ్బారావుగారి “పరమాణుగాఢ” మున్నగు సవి.”

“అబ్బ ! ఎంత పెద్ద జాబితాని ఏకరువు పెట్టారండీ !” అని సుభద్ర అంటుండగా, మా “లేబరేటరీ” కూడా చూచిపోవయ్యా అని పిలిచారు ఫిజిక్స్ మేష్టరు.





మహానగర పంచాయితీ పుస్తకాల పరిశీలనాపట్టిక

పుస్తకం సంఖ్య	TPLA127B153
పుస్తకం పేరు	సైన్సు కథ
తారీఖు	30/10/24
ముందు అట్ట	NO
వెనుక అట్ట	NO
మొత్తం పేజీలు	387
పేజీల సైజు పేజీలు	NO
భాగ పేజీలు	VIII, b
లేని పేజీలు	255, 256, 271, 272
తయారు చేసినవది	ప్రగతి
పేజీలు విడదీసినవది	ప్రగతి
స్కాన్ చేసినవది	ప్రగతి
పరీక్ష చేసినవది	pragathi
పేజీలు సరిచూసినవది	
లైదేంగు చేసినవది	
ప్యాకింగు చేసినవది	
పరిస్థితి	good